MONTHLY TEST – IV
PART - II

Petroleum Products		
11th அடிப்படை தானியங்கி ஊர்தி பொறியியல்	Unit 3	எரிபொருட்களும் அவற்றின் வகைகளும்
Reproduction		
9th Book	Unit 20	விலங்குகளின் உறுப்பு மண்டலங்கள்
10th Book	Unit 13	உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்
	Unit 16	தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோர்ன்கள்
	Unit 17	தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் இனப்பெருக்கம்
12TH ZOOLOGY	Unit 1	உயிரிகளின் இனப்பெருக்கம்
	Unit 2	மனித இனப்பெருக்கம்
	Unit 3	இனப்பெருக்க நலன்
Resources		
6th term – II	Unit – 1	வளங்கள்
7th term – II	Unit – 1	வளங்கள்
8th term – I	Unit – 1	பாறை மற்றும் மண்
10th book	Unit – 4	வளங்கள் மற்றும் தொழிலகங்கள்
12th Geography	Unit – 3	வளங்கள்
Buddism and Jainism		
6th term – II	Unit -2	மாபெரும் சிந்தனையாளர்களும் புதிய நம்பிக்கைகளும்
9th History	Unit -4	அறிவு மலர்ச்சியும், சமூக – அரசியல் மாற்றங்களும்
11th Vol – I - his	Unit -3	பிரதேச முடியரசுகளின் தோற்றமும் புதிய மதப்பிரிவுகள் உருவாக்கமும்
Mughals		
7th Term II	Unit 2	முகலாயப் பேரரசு
11th vol - 2	Unit 14	முகலாயப் பேரரசு
Socio – Religious Movement		
8th his	Unit - 8	காலங்கள் தோறும் இந்தியப் பெண்களின் நிலை

10th vol 1	Unit -5	19ஆம் நூற்றாண்டில் சமூக, சமய சீர்திருத்த இயக்கங்கள்
11th Vol – II - his	Unit 19	நவீனத்தை நோக்கி
Planning, comission & Niti Ayog & NDC		
6th TERM 2	Unit 1	பொருளியல் ஓர் அறிமுகம்
7th TERM 2	Unit 1	உற்பத்தி
11TH Book	Unit 1	நுண்ணினப் பொருளியல்: ஓர்அறிமுகம்
	Unit 7	இந்தியப் பொருளாதாரம்
	Unit 8	இந்தியப் பொருளாதாரம் சுதந்திரத்திற்கு முன்னரும் பின்னரும்
	Unit 9	இந்தியாவின் மேம்பாட்டு அனுபவங்கள்
12th book	Unit 1	பேரியல் பொருளாதாரம்
	Unit 11	பொருளாதார மேம்பாடு மற்றும் திட்டமிடல்
உள்ளாட்சி அமைப்புகள்		

அலகு 3

எரிபொருட்களும் அவற்றின் வகைகளும்

அறிமுகம்:

நம் உடல் நன்கு செயல்பட வேண்டுமானால் நாம் சத்துள்ள திட, திரவ உணவுகளையும் சுத்தமான காற்றையும் எடுத்துக்கோள்கிறோம் அது போன்று ஒரு வாகனத்தின் என்ஜின் நன்கு இயங்க வேண்டுமெனில் அதற்கு எரிபொருள் தேவைப்படுகிறது. எந்த ஒரு எரிபொருளும் காற்றுடன் கலந்து எரிக்கப்படும் போது அதில் இருந்து அதிகமான வெப்ப ஆற்றல் வெளிப்படுகிறது. என்ஜினானது இந்த வெப்ப ஆற்றலை இயக்க ஆற்றலாக மாற்றிக் கொடுத்து வாகனத்தை இழுப்பதற்குத் தேவையான இழு விசையைக் கொடுக்கிறது.

எரிபொருள்கள்

எரிபொருள்கள் நமக்குத் திட, திரவ, வாயு (Solid, Liquid, Gas) ஆகிய மூன்று நிலைகளில் கிடைக்கின்றன.

திடநிலை எரிபொருள்

திடநிலை எரிபொருள் என்பது பல விதமான திடப்பொருட்களை எரித்து அதன் மூலம் வெளிப்படும் வெப்பத்தைக் கொண்டு ஆற்றலாக மாற்றித்தரும் பல வகைப் பொருட்களைக் குறிக்கிறது. திடநிலை எரிபொருள் என்பது பூமிக்கடியில் இருந்து தோண்டி எடுக்கப்படும் கரி, நிலக்கரி போன்றவற்றைக் குறிக்கும். ஆரம்பகால நீராவி என்ஜின்களிலும் கொதிகலன்களிலும் (Boiler) திட நிலை எரிபொருளான நிலக்கரி பயன்படுத்தப்பட்டது. திட நிலை எரிபொருள்கள் அனைத்தும் குறைந்த அளவு ஆற்றலை வெளிப்படுத்துவதுடன் அதிக அளவு சாம்பல், புகை போன்றவற்றை வெளிப்படுத்துகிறது. இதனால் ஏற்படும் நடைமுறை சிக்கல்களால் தற்கால ஆட்டோ மொபைல் வாகன என்ஜின்களில் திடநிலை எரிபோருள்கள் முற்றிலும் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

திரவ நிலை எரிபொருள்கள்

தற்கால உள் எரி என்ஜின்களில் பெட்ரோல் டீசல் ஆகிய திரவ நிலை எரிபொருள்கள் மட்டும் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. திரவநிலை எரிபொருள்கள் அனைத்தும் பூமிக்கடியில் இருந்து தோண்டி எடுக்கப்படும் கனிம எண்ணெயில் இருந்து எடுக்கப்படுகிறது. திரவநிலை எரிபொருளை வாகனங்களில் சேமிப்பது எளிதாக உள்ளதாலும், அதிக வெப்ப ஆற்றலையும், குறைவான கழிவு வாயுக்களைத் தருவதால் தற்கால ஆட்டோமொபைல் வாகன என்ஜின்களில் பெட்ரோல், டீசல் ஆகிய இரண்ட வகை திரவ எரிபொருட்கள் மட்டும் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பெட்ரோல் மற்றும் அதன் பண்புகள்:

பூமிக்கடியில் பல ஆண்டு காலமாக புதைந்து கிடந்த தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள், அழுத்தம் மற்றும் வெப்பத்தில் மாறுதலுக்கு உட்பட்டு எரிபொருள் கச்சா எண்ணெயிலிருந்து வடிகட்டப்படுவதின் மூலம் திரவ எரிபொருள்கள் அனைத்தும் கிடைக்கின்றன. பூமிக்கடியில் இருந்து கிடைக்கும் கனிம எண்ணெயிலிருந்து பல்வேறு வெப்ப நிலைகளில் பல்வேறு தன்மையுடைய பொருட்கள் வடித்து எடுக்கப்படுகின்றன. முதலில் 40°C வெப்ப நிலையில் LPG (Liquid Petroleum Gas)-ம், 40°C முதல் 200°C வெப்பநிலையில் பெட்ரோலும், 250°C முதல் 300°C வரை டீசலும், இறுதியாக 350°C- க்கு மேல் தார் போன்ற பொருட்கள் வெளிப்படுகின்றன. எடையின் அடிப்படையில் பெட்ரோலில் கலந்துள்ள வேதிப்பொருட்களின் அளவு அட்டவணையில் உள்ளது.

Element		Percentage by weight
கார்பன்	Carbon	79.5 - 87.1
ஹைட்ரஜன்	Hydrogen	11.5 - 14.8

கந்தகம்	Sulphur	0.1 - 3.5
ஆக்ஸிஜன்	Oxygen	0.1 - 0.3
நைட்ரஜன்	Nitrogen	0.1 - 2.0

பெட்ரோல் மற்றும் அதன் பண்புகள் பின்வருமாறு:

பெட்ரோலில் கார்பன் 79.5 % முதல் 87.1% -ம், ஹைட்ரஜன் 11.5% முதல் 14.8% -ம் சல்பர் 0.1% முதல் 3.5% -ம், ஆக்சிஜன் மற்றும் நைட்ரஜன் 0.1% முதல் 0.3% என்ற விகிதத்தில் கலந்துள்ளன. இதில் இருக்க வேண்டிய சிறப்பு இயல்புகள் மற்றும் பண்புகள் பின்வருமாறு:

1. ஆவியாதல் (Evaporation): தன்மை என்பது குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் பெட்ரோல் திரவ நிலையில் இருந்து ஆவி நிலையை அடைவதை ஆவியாதல் என்கிறோம். பெட்ரோல் குறைந்த வெப்பநிலையில் ஆவியாகும் தன்மை பெற்றிருக்க வேண்டும்.
2. ஒப்படர்த்தி (Specific Gravity): என்பது பெட்ரோலின் அடர்த்தி 0.70 முதல் 0.78 வரை இருக்க வேண்டும்.
3. கலோரிபிக் மதிப்பு (Calorific Value) -1 கிலோ கிராம் நிறையுள்ள எரிபொருளை எரிக்கும்போது அதில் இருந்து வெளிப்படும் வெப்பத்தின் அளவு கலோரிபிக் மதிப்பு என அறியப்படுகிறது. பெட்ரோலின் கலோரிபிக் மதிப்பு 45.8 MJ/kg ஆக இருக்க வேண்டும்.
4. வெடிப்பு நிலை மற்றும் எரிநிலை (Flash and Fire Point) வெடிப்புநிலை மற்றும் எரிநிலை என்பது எரிபொருளானது வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது வெடித்து அதிர்வு உண்டாக்கும் இந்த வெப்ப நிலைக்கு வெடிப்பு நிலை (Flash Point) என்று பெயர். தொடர்ந்து மேலும் 15°C முதல் 20°C வரை வெப்பம் அதிகரிக்கும்போது தொடர்ந்து சில வினாடிகளில் எரியும் நிலையை அடைந்து விடும். இந்த வெப்ப நிலைக்கு (Fire Point) என்று பெயர். 10% பெட்ரோல் முதலில் எரியக் கூடியவாறும் மீதமுள்ள 90% பெட்ரோல் படிப்படியாக எரியக் கூடியவாறும் இருப்பது அவசியம்.
5. பாகுத் தன்மை (Viscoisity) :- திரவம் படர்ந்து செல்ல ஏற்படும் எதிர்ப்புக்கு பாகுத்தன்மை குறைவாக இருக்க வேண்டும்.
6. சல்பரின் அளவு (Sulphur Content) – சல்பர் அதிகமாகப் பெட்ரோலில் கலந்து இருந்தால் அது உலோகப் பாகங்களை விரைவாக அரித்து விடும் என்ஜின் இயக்கத்தின் போது சல்பர் ஆக்சிஜனுடன் கலந்து சல்பர்டை ஆக்சைடாக மாறி சல்ப்யூரிக் ஆசிட்டை உண்டாக்குகிறது. எனவே பேட்ரோலில் கலந்துள்ள சல்பரின் அளவு 0.1% -ஐ விட குறைவாக இருந்தால் சிறப்பானது.
7. ஈரப்பதம் மற்றும் வீழ்படிவு (Moisture and Sediment Content)– பெட்ரோல் தூசுகள் அற்றதாகவும், நீர்படிவம் அற்றதாகவும் இருக்க வேண்டும்.
8. ஆக்டேன் எண் - பெட்ரோல் என்ஜினில் இடி அதிர்வுகளின் (Knocking) தன்மையை எதிர்க்கும் திறன் ஆக்டேன் எண் மூலம் குறிக்கப்படுகிறது. எரிபொருளில் Iso–Octane (C_8H_{18})-ம், Normal Heptane (C_7H_{16})-ம் கலந்துள்ள கலவையின் சதவிகிதம் ஆக்டேன் எண் எனப்படும். தற்போது நமக்குக் கிடைக்கும் பெட்ரோலில் எத்தனை சதவிகிதம் ஐசோ ஆக்டேன் கலந்துள்ளது என்பதைக் குறிக்கும் எண் ஆகும். அது அதிகமாக இருந்தால் அதிக அழுத்தும் விகிதம் உடைய என்ஜினில் அதனை பயன்படுத்த வேண்டும் என்று அறியலாம். இது 85-90 -க்கு இடைப்பட்ட அளவில் இருக்கும்.

பெட்ரோலியம் (Petroleum)

ராபர்ட் அகஸ்டஸ் செஸ்ரோப் என்ற அமெரிக்க வேதியலாளர் ஜனவரி 9 -ஆம் நாள் 1837 – ஆண்டு பிறந்தவர். இவர் பெட்ரோலியம் ஜெல்லியை கண்டு பிடித்து அதனை தன் நிறுவனத்தில் உற்பத்தி செய்து சந்தைப் படுத்தினார். மேலும் இவர் வேதியியல் பகுப்பாய்வின் மூலம் கிரோசின் என்ற எண்ணையை பிரித்தெடுத்தார்.

இவர் பென்சிலோனியாவின் டைடஸ்வில்லேயில் பெட்ரோலியம் கண்டுபிடிக்கப் பட்டதுடன் தனது வேலையை முடிக்காமல் மீண்டும் தொடர்ந்தார். அதன் மூலம் புதிய

எரிபொருளை கண்டு பிடிக்க தீத்துஸ்வில் லேவுக்கு (Titnsville) பயணித்தார். இப்பயணத்தின் போது இவர் பெட்ரோலியம் ஜெல்லியை கண்டு பிடித்து அதற்கு வாஸ்லைன் என பெயரிட்டார். 1875 இல் அவர் செஸ்ரோப் உற்பத்தி நிறுவனத்தை நிறுவினார் இந்நிறுவனம் 1955 ஆண்டு முன்னனி உற்பத்தியாளரான செஸ்பிரோ பாண்ட்ஸ் என்பவரால் கவனிக்கப்பட்டது 1872 இல் பெட்ரோல் ஜெல்லியை (யு.எஸ் காப்புரிமை 127,568) உருவாக்கும் செயல் முறைக்கு Chesbrough காப்புரிமை பெற்றார்.

டீசலின் பண்புகள்

கச்சா எண்ணெயை 250°C முதல் 300°C-ல் டீசல் வடிக்கப்படுகிறது. டீசலில் 85% கார்பன், 12% ஹைட்ரஜன், 3%மற்றவை கலந்துள்ளன. டீசல் பினவரும் சிறப்பு இயல்புகளையும், பண்புகளையும் கொண்டிருக்க வேண்டும். டீசல் என்ஜினின் ஆற்றல் பெட்ரோல் என்ஜினை விட அதிகமாக இருக்கும். டீசல் என்ஜினின் ஆற்றல் பெட்ரோல் என்ஜினைக் காட்டிலும் 40% அதிகமாக இருந்தாலும் ஒரே மாதிரியான வெளியிடுதிறன் இருந்தாலும், இது கார், டிரக் ரயில்வே என்ஜின் போன்றவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் இருக்க வேண்டிய முக்கிய சிறப்புப் பண்புகள் பின்வருமாறு:

1. ஆவியாதல் தன்மை (Volatility):- ஆவியாதல் தன்மை என்பது பெட்ரோலை விட டீசலில் குறைவாக இருக்கும். இது டீசலின் ஒப்படர்த்தி எரியூட்டும் வெப்பநிலை, வெடிப்புநிலை, பாகுத்தன்மை மற்றும் சீட்டேன் எண் ஆகிய அனைத்திலும் முக்கிய காரணமாக விளங்குகிறது. ஆவியாதல் தன்மை அதிகமாக இருந்தால் காற்றுக் குமிழ்கள் மூலம் அடைப்பை ஏற்படுத்தும், ஆவியாதல் தன்மை குறைவாக இருந்தால் எரிதல் முழுமையாக நடைபெறாது மேலும் கரிப்படிவத்தை அதிகமாக உண்டாக்கும்.
2. ஒப்படர்த்தி (Specific Gravity): ஒப்படர்த்தி டீசலின் அடர்த்தியின் அளவு பெட்ரோலின் அடர்த்தியை விட அதிகம். இது 0.82 முதல் 0.92 வரை இருக்க வேண்டும்.
3. கலோரிபிக் மதிப்பு (Calorific Value):- ஒரு கிலோகிராம் நிறையுள்ள எரிபொருளை எரிக்கும்போது அதில் இருந்து வெளிப்படும் வெப்பத்தின் அளவு கலோரிபிக் மதிப்பு என அறியப்படுகிறது. பெட்ரோலைவிட டீசலின் கலோரிபிக் மதிப்பு குறைவு. அதாவது 45 MJ/kg ஆக இருக்க வேண்டும்.
4. பாகுத்தன்மை (Viscosity) திரவம் படர்ந்து செல்ல ஏற்படும் எதிர்ப்பிற்கு பாகுதன்மை என்றுபெயர் வெப்பநிலை அதிகரித்தால் பாகுத்தன்மை குறையும். பாகுத்தன்மை அதிகமாக இருந்தால் டீசல் தெளிக்கும் முறையில் அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும் அது டீசலை ஆவியாக்கி தெளிக்கும் தன்மையை குறைத்து விடும் பாகுத்தன்மை இன்ஜெக்டரின் வழியாக டீசல் சிறுதுகள்களாக தெளிக்கும் அளவிற்கு குறைவாக இருக்க வேண்டும். மேலும் எரிபொருள் அழுத்தும் பம்பில் அதிக உராய்வு ஏற்படாமல் தானாகவே உயவிடும் அளவிற்கு தகுந்தவாறு அதிகமாக இருக்கவேண்டும் மேலும் பம்பு பிளஞ்சரின் வழியாகவும், டீசல் இன்ஜெக்டரின் வழியாகவும் கசிவு ஏற்படுத்தாத அளவிற்கு பாகுத்தன்மை கொண்டிருக்க வேண்டும் எரிபொருள் துளிகளின் அளவு எரிபொருளின் பாகுத்தன்மையை பொருத்து அமைவதால் தெளிக்கும் முறை தெளிக்கப்படும் அளவு ஆகியவையும் எரிபொருளின் உயவுத்தன்மையைப் பொருத்தே அமைகின்றன.
5. சல்பரின் அளவு (Sulphur Content):– எரிபொருளில் கலந்துள்ள சல்பர் ஆனது இயந்திரதில் உள்ள பிஸ்டன், பிஸ்டன்வளையங்கள், வால்வுகள், சிலிண்டர்லைனர்கள் போன்ற பாகங்களில் அரிப்பையும், தேய்மானத்தையும் ஏற்படுத்துகின்றன. மேலும் எரிபொருளில் சல்பர் அதிகமாக இருந்தால் உயவு எண்ணெய் மற்றும் எண்ணெய் வடிகட்டி ஆகியவற்றை அடிக்கடி மாற்ற வேண்டிய நிலை ஏற்படுகிறது. சல்பர் டை ஆக்சைடு மற்றும் காற்றில் கலந்துள்ள ஈரப்பதம் ஆகியவற்றால் உலோக பாகங்கள் விரைவாக அரிக்கப்படுகிறது. எனவே டீசலில் கலந்துள்ள சல்பரின் அளவு 0.5% ஐ விட குறைவாக இருக்க வேண்டும்.
6. ஈரப்பதம் மற்றும் வீழ்படிவு (Moisture and Sediment Content):- டீசல் மிகவும் தூய்மையாக இருக்க வேண்டியது அவசியம் டீசலில் தூசிகள் மற்றும் கசடுகள் கலந்திருந்தால் அது எரிபொருள் பம்பு மற்றும் இன்ஜெக்டர் ஆகியவற்றின் செயல்திறனை பாதிக்கும், டீசலில் கலந்துள்ள ஈரப்பதத்தினால் இன்ஜெக்டரில் உள்ள பாகங்களில் அரிப்பை ஏற்படுத்தி செயல் இழக்க செய்துவிடும்.
7. சீட்டேன் எண் (Cetane Number):- டீசலின் தரத்தை குறிக்கும் எண் சீட்டேன் எண் எனப்படும் டீசலின் தாமதமான எரியூட்டு நிலையை அறிந்து கொள்வதற்கு சீட்டேன் எண் உதவுகிறது

சீட்டேன் எண் அதிகமாக இருந்தால் எரிதல் விரைவாகவும் மென்மையாகவும் நடைபெறுவதுடன் என்ஜின் எளிதாக ஸ்டார்ட் செய்யவும் உதவுகிறது. ஆல்பா மீத்தைல் நாப்தலின் மற்றும் சீட்டேன் கலந்த கலவையின் கன அளவில் சீட்டேனின் சதவிகிதம் சீட்டேன் எண் எனப்படும். இது 45 முதல் 50 க்குள் இருக்க வேண்டும்.

மாற்று எரிபொருள் (Alternative Fuels)

பெட்ரோல், டீசல் எரிபொருள்களை தவிர்த்து பயன்படும் மாற்று எரிபொருட்கள் மரபுசாரா எரிபொருள் என அழைக்கப்படுகிறது. அவை பல வகையான பொருள்களை கொண்டு பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருட்கள் ஆகும் நமக்கு தெரிந்த மாற்று எரிபொருட்களாவன உயிரி டீசல், (Bio Diesel) உயிரி ஆல்கஹால் (Bio Alcohol) (மெத்தனால், எத்தனால், பியூட்டனால்), வேதிப்பொருளை மின்சாரமாக மாற்றி சேமித்து பயன்படும் சாதனம் மின்கலம் ஆகும். எரிபொருள் அல்லாத மீத்தேன், ஹைட்ரஜன் இயற்கை வாயு தாவர எண்ணெய், புரோப்பேன் முதலியன ஆகும்.

திரவநிலை மாற்று எரிபொருள் (Alternative Liquid Fuels)

ஆல்கஹால் (Alcohol)

திரவநிலையில் சிறந்த மாற்று எரிபொருளாக ஆல்கஹால் விளங்குகிறது. இயற்கையாக இது கிடைப்பதுடன் செயற்கை முறையிலும் இதனைத் தயாரிக்க முடிகிறது. மெத்தனால் (மெத்தில் ஆல்கஹால்) மற்றும் எத்தனால் (எத்தில் ஆல்கஹால்) ஆகிய இரண்டும் சிறந்த திரவநிலை மாற்று எரிபொருளாக விளங்குகிறது. ஏனெனில் இவற்றின் ஆக்டேன் எண் அதிகமாக உள்ளது. சல்பர் குறைவான அளவில் கலந்துள்ளது. மேலும் குறைவான ஹைட்ரோ கார்பன் கழிவு வாயுக்களை வெளியேற்றுகிறது.

மெத்தனால் (Methanol)

மெத்தனாலுக்கு மரஊரல் (Wood Alcohol) என்ற மறுபெயரும் உண்டு. பெட்ரோலுடன் மெத்தனால் ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் கலந்து பல ஆண்டுகளாக, என்ஜின்களில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது M85 (85% மெத்தனால்+15% பெட்ரோல்) மற்றும் M10 (10% மெத்தனால்+90% கேஸாலின்) ஆகிய இரண்டு கலவைகள் என்ஜின்களில் பயன்படுத்தப்பட்டு சிறப்பான பலன்களைத் தருகிறது. இது அதிக ஆக்டேன் எண்ணைக் கொண்டது பெட்ரோலுடன் ஒப்பிடும் போது எரிவதால் ஏற்படும் அபாயம் குறைவாக இருக்கும் மற்றும் தயாரிப்பது எளிது.

எத்தனால் (Ethanol):

எத்தனாலை எத்தில் ஆல்கஹால் என்றும் அழைக்கின்றனர். எத்தனால் மக்காச்சோளம், பார்லி அல்லது கோதுமை மற்றும் சர்க்கரை கழிவு ஆகியவற்றின் ஊரல்களில் இருந்து பிரித்தெடுத்தல் மூலம் தயாரிக்கப்படுகிறது. எத்தனால் பெட்ரோலுடன் கலந்து அதன் ஆக்டேன் எண்ணின் அளவை அதிகப்படுத்தவும் மற்றும் வெளியிடுதிறனை மேம்படுத்தவும் செய்கிறது. E85 (85% எத்தனால் + 15% பெட்ரோல்), E10 (10% எத்தனால் + 90 பெட்ரோல்) ஆகிய இரண்டு கலவைகளும் எரிபொருளாக பயன்படுத்துவதால் சிறப்பான பலன்களைத் தருகிறது.

பயோடீசல் (Bio-Diesel) :

பயோடீசல் (Bio-Diesel) என்பது சாதாரண டீசலின் கூட்டுப் பொருளாகும். இது டீசலுக்கு மாற்றாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது தாவர எண்ணைப் மற்றும் விலங்கு கொழுப்புகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. B20 வகை டீழை-னுநைளநட (20% Bio Diesel + 80% Standard Diesel) அதிகமாகப் பயன்படுகிறது. இதனுடைய நன்மைகள் பின்வருமாறு.

1. தாவரம் மற்றும் விலங்குகளிடமிருந்து தயாரிக்கப்படுவதால் தொடர்ந்து கிடைக்கிறது.
2. தயாரிப்பதும் கொண்டு செல்வதும் எளிமையானது.
3. புகை அளவு குறைவு
4. உயவிடுவதற்கும் பயன்படுகிறது.

வாயுநிலை எரிபொருள் (Gaseous Fuels)

வாயுநிலை எரிபொருள் தாமதமன்றி உடனடியாகக் காற்றுடன் கலந்து உட்செலுத்தப்படுவதால் உள்ளெரி என்ஜின்களின் இயக்கத்திற்கு இது சிறந்த மாற்று எரிபொருளாகக் கருதப்படுகிறது. தற்போது பயன்பாட்டில் உள்ள மாற்று எரிபொருள்கள் பின்வருமாறு.

அழுத்தப்பட்ட பெட்ரோல் வாயு நிலை எரிபொருள் LPG (Liquified Petroleum Gas):

பெட்ரோலியகச்சா பொருட்களை வடித்து எடுக்கும் போது வெளிப்படும் பல்வேறு பொருட்களில் LPG அழுத்தப்பட்ட பெட்ரோல் வாயுநிலை எரிபொருள் மிகவும் முக்கியமானதாகும். சமையல் எரிவாயுவாக அதிகமாகப் பயன்பாட்டில் உள்ள இது தற்போது தானியங்கி வாகனங்களில் மாற்று எரிபொருளாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் கலந்து உள்ள பியூட்டேன், புரோப்பேன் ஆகியவை என்ஜினில் எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது. LPG-யை திரவ நிலையில் அதிக அழுத்தத்தில் (100 P.S.I அல்லது 680 atm) சிறப்பு சிலிண்டர்களில் சேமிக்கப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது கார், பஸ், டிரக் போன்ற வாகனங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதன் நன்மைகள் பின்வருமாறு:

1. பெட்ரோலை விடக் குறைவான கார்பன் கலந்துள்ளது. எனவே குறைவான கார்பன் மோனாக்சைடை இது வெளியேற்றுகிறது.
2. எல்லா வெப்ப நிலைகளிலும் காற்றுடன் எளிதாகக் கலக்கிறது.
3. எல்லாச் சிலிண்டர்களுக்கும் ஒரே தரமான கலவை செலுத்தப்படுகிறது.
4. பெட்ரோலை விட இதன் இயக்கச் செலவு சராசரியாக 50% குறைகிறது.
5. இதனுடைய ஆக்டேன் மதிப்பு அதிகமாக உள்ளது.
6. என்ஜின் நீண்ட நாட்கள் உழைக்கிறது.

திரவநிலை இயற்கை எரிவாயு (Liquified Natural Gas):

திரவநிலை இயற்கை எரிவாயு என்பது இயற்கை எரிவாயுவை பிரித்தெடுத்து தனி சிறப்பு குளிர்ச்சியூட்டுதல் முறையில் - 161°C நிலையில் திரவமாக மாற்றி பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருளாகும். இந்த நிலையில் உள்ள இயற்கை எரிவாயுவை அதன் கொதிநிலைக்கு கீழே குளிர்ச்சியூட்டுவதன் மூலம் அதிலுள்ள அதிகப்படியான கூட்டுப் பொருள்களை பிரித்தெடுக்க முடியும். அவ்வாறு பிரித்தெடுத்த பின்பு மீதமுள்ள இயற்கை ஏரிவாயுவில் 98% மீத்தேனும் சிறிதளவு ஹைட்ரோ கார்பனும் இருக்கும். திரவ நிலையில் இயற்கை எரிவாயுக்கள் வெப்ப மதிப்பு (Calorific Value) 48 MJ/Kg ஆகவும், அதன் ஆக்டேன் எண் 110 என்றும் இருக்கும். எனவே அதை சேமிப்பதற்கு கடுங்குளிர்வியல் தொட்டி (Cryogenic Tank) தேவைப்படுவதாலும், இதன் தயாரிப்பு செலவு அதிகமாக, இருப்பதாலும். இதுகுறைந்த அளவே வியாபாரத்திற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

அழுத்தப்பட்ட இயற்கை எரிவாயு CNG (Compressed Natural Gas)

இதுவும் பூமிக்கடியில் இருந்து கிடைக்கிறது. இதில் 95% மீத்தேன் வாயு கலந்துள்ளது. மீதமுள்ள 5%-ல் பியூட்டேன், புரோப்பேன், ஈத்தேன், நீர்ப்படிவங்கள் ஆகியவை கலந்துள்ளன. ஆட்டோ மொபைல் வாகனங்களில் சேமித்துக் கொண்டு செல்வதற்கு வசதியாக இது அதிக அழுத்தத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டுச் சிலிண்டர்களில் அடைக்கப்படுகிறது. எனவே இது அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயு எனக் கூறப்படுகிறது. இதிலுள்ள நன்மைகள் பின்வருமாறு:

1. ஆக்டேன் எண் அதிகம்.
2. கழிவு வாயுக்களில் 25% CO_2 குறைவு
3. எளிதாகக் கிடைப்பதால் வடிகட்டும் முறை எளிதாகிறது.
4. இயக்கச் செலவு மிகவும் குறைவு.
5. பெட்ரோல் மற்றும் டீசல் என்ஜினை விட கழிவு வாயுக்களின் நச்சுத் தன்மை குறைவு. அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயு நிரப்பும் கூடம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

ஹைட்ரஜன் (Hydrogen):

இது தண்ணீர் (H_2O) ஹைட்ரோ கார்பன்கள் (அதாவது மீத்தேன் CH_4) மற்றும் இயற்கை பொருள்களில் இருந்து மிகத்திறமையாக பிரித்தெடுக்கப்பட்டு ஹைட்ரோ கார்பனை எரி பொருளாக பயன்படுத்துவது மிகவும் சவாலான ஒன்றாக உள்ளது. மின்சாரத்தின் மூலம் இயங்கும் மின்சார வாகனங்களில் மின்கலத்தில் ஏற்படும் வேதிவினையின் காரணமாக நச்சுக்கழிவுகள் முழுமையாக இல்லை. இது போன்ற வாகனங்களிலும் ஹைட்ரஜன் பயன்படுத்தப்படுகிறது. எனவே சுற்றுப்புறத்தை தூய்மையாக வைப்பதற்கு ஹைட்ரஜன் உதவியாக உள்ளது. ஹைட்ரஜன் தயாரித்தல் மற்றும் நிரப்பும் கூடம்.

எரிபொருளின் ஒப்பீடு (Comparison of Various Fuels):

ஈயம் கலக்கப்படாத பெட்ரோல், (Speed Petrol White Petrol, Speed Diesel or Premium Diesel) எனப் பல விதமான எரி பொருட்கள் கிடைக்கின்றன. ஆரம்ப காலங்களில் பெட்ரோலுடன் TEL (Tetra Ethyl Lead) கலந்து அதன் திறனை (ஆக்டேன் எண்ணை) அதிகரிக்கும் வழக்கம் இருந்தது. ஆனால் வுநுடு – ஆனது காற்று மாசு அடைவதற்கான முதன்மையான காரணம் என்று புரிந்து கொண்ட பிறகு அது நிறுத்தப்பட்டு அத்தகைய பெட்ரோல் ஈயம் கலக்காத பெட்ரோல் அல்லது சாதாரணப் பெட்ரோல் என அழைக்கப்படுகிறது. சாதாரண பெட்ரோலின் திறனை அதிகரிக்க தகுந்த கூட்டுப் பொருட்களை (Additives) அதனுடன் சேர்த்து அத்தகைய பெட்ரோல் Speed Petrol அல்லது Premium Petrol என அழைக்கப்படுகிறது. இதனுடைய ஆக்டேன் எண் அதிகமாக இருக்கும். இதேபோன்று சில கூட்டுப்பொருட்களை டீசலுடன் சேர்த்துத் தரம் உயர்த்தப்பட்ட டீசல் (Speed Diesel அல்லது Premium Diesel) என்று அழைக்கப்படுகிறது. அத்தகைய டீசலின் சீட்டேன் எண் அதிகமாக இருக்கும்.

எரிபொருள் பகுப்பு வளைவு வரைபடம் (Distillation Curve):

பல்வேறு வெப்ப நிலைகளில் பெட்ரோல் மற்றும் டீசல் எத்தனை சதவிகிதம் ஆவியாகிறது என்ற தன்மையை அறிந்து கொள்வதற்கு வடிகட்டுதல் நிலையின் வளைவு வரைபடம் (Distillation Curve) பயன்படுகிறது. பெட்ரோல் ஆனது பலவகையான ஹைட்ரோகார்பன்களால் ஆன கலவை அவற்றில் ஒரு சில குறைந்த வெப்ப நிலையிலேயே ஆவியாக மாறிக் காற்றுடன் கலக்கிறது. இதனால் என்ஜின் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும்போது இருக்கும் வெதுவெப்பான வெப்ப நிலையில் ஆவியாகி என்ஜின் திறம்பட இயங்க உதவுகிறது. ஒரு சில ஹைட்ரோகார்பன்கள் என்ஜினுக்குள் சிறு துளிகளாகச் சென்றடைந்து பிறகு எரிந்து சக்தியை வெளிவிடுகிறது. இதனை Distillation Curve தெளிவாகக் காட்டுகிறது. மிகவும் குளிர்ந்த காலநிலை கொண்ட நாடுகளில் குளிர்காலத்திலும் கோடைக்காலத்திலும் வெவ்வேறு கலவைகளால் இந்தப் பெட்ரோல் தயாரிக்கப்பட்டு என்ஜின் திறம்பட இயங்க வழிவகை செய்யப்படுகிறது. எரிபொருள் பகுப்பு முறை மற்றும் எரிபொருள் பகுப்பு வரைவு வரைபடம் காட்டுகிறது.

Reproduction

9th standard
UNIT - 20
விலங்குகளின் உறுப்பு மண்டலங்கள்

உறுப்பு மண்டலங்கள்	உறுப்புகள்	செயல்பாடுகள்
புறச்சட்டக மண்டலம்	தோல் மற்றும் தோல் சுரப்பிகள்	பாதுகாத்தல், கழிவு நீக்கம் இன்னும் பிற
எலும்பு மண்டலம்	மண்டை ஓடு, முதுகெலும்புத்தொடர், மார்பெலும்பு, வளையங்கள் மூட்டுகள்	ஆதாரம், வடிவம் மற்றும் உடலுக்கு ஓர் அமைப்பைத் தருதல்
தசை மண்டலம்	தசை நார்கள்	சுருங்குதல் மற்றும் தளர்வு காரணமாக இயக்குதல்
நரம்பு மண்டலம்	மூளை, தண்டுவடம், நரம்புகள்	நரம்புத் தூண்டுணர்வைக் கடத்துதல்
இரத்த ஓட்ட மண்டலம்	இதயம், இரத்தம் மற்றும் இரத்தக் குழாய்கள்	சுவாச வாயுக்கள், ஊட்டச்சத்துப் பொருட்கள், கழிவுப் பொருட்கள் போன்றவற்றை கடத்துதல்.
சுவாச மண்டலம்	சுவாசப் பாதை மற்றும் நுரையீரல்	சுவாசம்
செரிமான மண்டலம்	செரிமானப்பாதை மற்றும் செரிமானச் சுரப்பிகள்	செரிமானம், உட்கிரகித்தல் மலம் வெளியேற்றல்
கழிவு நீக்க மண்டலம்	சிறுநீரகம், சிறுநீர்க் குழாய்கள், சிறு நீர்ப்பை, சிறு நீர்ப் புறவழி	நைட்ரஜன் கழிவுப்பொருட்களை நீக்கல்
இனப்பெருக்க மண்டலம்	விந்தகம் மற்றும் அண்டகம்	பாலின உயிரணு உருவாக்கம் மற்றும் இரண்டாம் பாலினப் பண்பு வளர்ச்சி
உணர்ச்சி மண்டலம்	கண், மூக்கு, காது, நாக்கு மற்றும் தோல்	பார்த்தல், நுகர்தல், கேட்டல், சுவைத்தல் மற்றும் தொடுதல்
நாளமில்லாச் சுரப்பி மண்டலம்	பிட்யூட்டரி, தைராய்டு, பாராதைராய்டு, அட்ரினல், கணையம், பீனியல் சுரப்பி, தைமஸ், இனப்பெருக்க சுரப்பிகள்	அனைத்து உறுப்பு மண்டலஙகளின் செயல்களையும் ஒருங்கிணைத்தல்

மனிதனின் செரிமான மண்டலம்

- நாம் உண்ணும் உணவானது எளிய மூலக்கூறுகளாகிய வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுக்கள் மட்டுமல்லாது, சிக்கலான மூலக்கூறுகளான கார்போஹைட்ரேட்டுகள், புரதங்கள் மற்றும் கொழுப்புகளையும் கொண்டுள்ளது. இந்த மூலக்கூறுகளானவை எளிய பொருட்களாக மாறாத பட்சத்தில் நமது உடலானது அவற்றைப் பயன்படுத்த முடியாது. எனவே நமது உடலில் செரிமானமானது ஐந்து படிநிலைகளில் நிகழ்கிறது. அவையாவன: உணவு உட்கொள்ளல், செரித்தல், உட்கிரகித்தல், தன்மயமாதல் மற்றும் மலம் வெளியேற்றுதல் என்பனவாகும்.

- நமது உடலில் உணவானது உட்புகுவதிலிருந்து செரிமானத்தின் செயல்பாடுகள் துவங்குகின்றன. இதுவே உட்கொள்ளல் எனப்படும். சிக்கலான, கடினமான, கரையாத் தன்மையுடைய உணவு மூலக்கூறுகளானவை செரிமான நொதிகளின் செயலால் சிறிய, எளிய, கரையும் மற்றும் விரவும் தன்மையுடைய துகள்களாக மாறுவதே செரித்தல் எனப்படும். உணவு செரிமானம் அடைதலோடு தொடர்புடைய உடல் உறுப்புகளின் அமைப்பை செரிமான மண்டலம் என்கிறோம்.

செரிமான மண்டலம் இரண்டு தொகுப்பான உறுப்புகளைக் கொண்டுள்ளது.

உணவுப்பாதை (செரிமான வழி / இரைப்பை சிறுகுடல் வழி பாதை): இது வாயில் துவங்கி மலவாயில் முடிவடையும் உணவு செல்லும் பாதையைக் குறிக்கிறது.

செரிமான சுரப்பிகள்: உமிழ் நீர்ச் சுரப்பிகள், இரைப்பைச் சுரப்பிகள், கணையம், கல்லீரல் மற்றும் குடல் சுரப்பிகள் ஆகியவை செரிமான மண்டலத்தோடு தொடர்புடைய சுரப்பிகளாகும்.

உணவுப்பாதையின் அமைப்பு

- உணவுப் பாதை தசையாலான, சுருண்ட மற்றும் குழாய் வடிவ அமைப்பாகும். இவ்வுணவுப் பாதை, வாய், வாய்க்குழி, தொண்டை, உணவுக்குழல், இரைப்பை, சிறுகுடல் (முன்சிறுகுடல்), நடுச்சிறுகுடல் மற்றும் பின் சிறுகுடல் உள்ளடங்கியது), பெருங்குடல் (குடல்வால், கோலன் மற்றும் மலக்குடல் உள்ளடங்கியது) மற்றும் மலவாய் போன்ற உறுப்புகளைக் கொண்டுள்ளது.

வாய்: வாய், உணவுப் பாதையின் ஆரம்பத் துவாரமாகும். இதுவாய்க்குழிக்குள் திறக்கிறது. இது இரு மென்மையான அசையும் மேல் மற்றும் கீழ் உதடுகளால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது. வாய்க்குழியானது பெரிய இடைவெளியோடு மேல் பகுதியில் அண்ணம் (காற்றுக்குழாயையும் உணவுக்குழாயையும் பிரிப்பது) என்ற பகுதியாலும், கீழ்ப்பகுதியில் தொண்டையாலும், பக்கப்பகுதியில் தாடைகளாலும் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன. தாடைகள் பற்களைத் தாங்குகின்றன.

பற்கள்: கடினமான கட்டமைப்பைக் கொண்ட பற்கள் உணவைப் பிடித்துக் கொள்வதற்கும், வெட்டுவதற்கும், அரைப்பதற்கும் மற்றும் நசுக்குவதற்கும் உதவுகின்றன. மனிதர்களின் வாழ்நாளில் பற்கள் இரண்டு தொகுப்பாக (இரட்டைப் பல்வரிசை) உருவாகின்றன. முதலில் இருபது தற்காலிக இணைப்பற்கள் அல்லது பால் பற்கள் தோன்றுகின்றன. பின்னர் இப்பற்களுக்குப் பதிலாக இரண்டாம் தொகுப்பில், முப்பத்திரெண்டு நிரந்தர பற்கள்(கலப்பு பல் வரிசை) மாற்றியமைக்கப்படுகின்றன. இவைகள் ஒரு தாடைக்கு பதினாறு வீதம் இருக்கும். ஒவ்வொரு பல்லும் ஒரு வேரினைக் கொண்டு ஈறுகளில் (திகோடான்ட்) பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

- நிரந்தர பற்களானவை, அமைப்பு மற்றும் பணிகளின் அடிப்படையில் நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவையாவன: வெட்டுப்பற்கள், கோரைப்பற்கள், முன்கடைவாய்ப் பற்கள் மற்றும் பின் கடைவாய்ப் பற்கள்

பற்களின் வகைகளும் அவற்றின் பணிகளும்

பற்களின் வகைகள்	பற்களின் எண்ணிக்கை	புணிகள்
வெட்டுப் பற்கள்	8	வெட்டவும் மற்றும் கடிக்கவும்
கோரைப் பற்கள்	4	கிழிக்கவும் மற்றும் துளையிடவும்
முன் கடவாய்ப் பற்கள்	8	நசுக்கவும் மற்றும் அரைக்கவும்
பின் கடவாய்ப் பற்கள்	12	நசுக்கவும், அரைக்கவும் மற்றும் மெல்லவும்

- ஒவ்வொரு பாதி தாடைப் (மேல் மற்றும் கீழ்தாடை) பகுதியிலும் பிரதிநிதித்துவம் பெற்றுள்ள பல்வேறு பற்களின் வகைகளை பல் சூத்திரம் குறிக்கின்றது. பற்களின் வகைகள், வெட்டுப்பற்கள்(வெ), கோரைப்பற்கள் (கோ), முன் கடைவாய் பற்கள்(முக) மற்றும் பின்கடைவாய் பற்கள் (பிக) என குறிக்கப்படுகின்றன. கீழ்க்காணும் விதத்தில் பல சூத்திரமானது வழங்கப்படுகிறது.

பால் பற்களில் ஒவ்வொரு பாதி கீழ் மற்றும் மேல் தடைக்கு:

$$\frac{2,1,2}{2,1,2} = 10 \times 2 = 20$$

நிரந்தரப் பற்களில் ஒவ்வொரு பாதி கீழ் மற்றும் மேல் தாடைக்கு:

$$\frac{2,\ 1,\ 2,\ 3}{2,\ 1,\ 2,\ 3} = 16 \times 2 = 32$$

பற்களின் பல்வேறு வகைகள்

உமிழ்நீர்ச் சுரப்பி:

- வாய்க் குழிக்குள் மூன்று இணை உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள் காணப்படுகின்றன. அவையாவன: மேலண்ணச் சுரப்பி, நாவடிச் சுரப்பி மற்றும் தாடைச் சுரப்பி

i. **மேலண்ணச் சுரப்பி:** இச்சுரப்பிகள் மிகப் பெரிய சுரப்பியாகும். இவை இரு கன்னங்களிலும், காதுக்குக் கீழே அமைந்துள்ளன.
ii. **நாவடிச் சுரப்பி:** இது மிகச் சிறிய சுரப்பியாகும். நாவின் அடிப்புறத்தில் அமைந்துள்ளது.
iii. **கீழ் மற்றும் மேல் தாடைச் சுரப்பிகள்:** இவை கீழ் தாடையின் கோணங்களில் காணப்படுகின்றன.

- உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள் ஒரு நாளுக்கு சுமார் 1.5 லிட்டர் பிசுபிசுப்பான திரவத்தினை சுரக்கின்றன. இது உமிழ்நீர் என்றழைக்கப்படுகிறது. உமிழ்நீரில் காணப்படும் ப்டையலின்(அமிலேஸ்) என்ற நொதி ஸ்டார்ச்சை(கூட்டுசர்க்கரை) மால்டோசாக (இரட்டைச்சர்க்கரை) மாற்றுகிறது. உமிழ்நீரில் பாக்டீரியாவை எதிர்க்கும் லைசோசைம் என்ற நொதியானது உள்ளது.

நாக்கு : நாக்கு தசையாலான, உணர்ச்சி உறுப்பு ஆகும். இது உமிழ்நீருடன் உணவானது கலக்க உதவுகிறது. உணவின் சுவையை உணர்வதற்கு நாவில் உள்ள சுவை மொட்டுகள் உதவுகின்றன. உணவுக்கவளம் என்றழைக்கப்படுகிற மென்மையாக்கப்பட்ட உணவானது நாக்கின் மூலம் உருட்டப்பட்டு தொண்டை வழியாக விழுங்கப்பட்டு உணவுக்குழாய்க்குள் கடந்து செல்கிறது. இவ்வாறு உணவானது விழுங்கப்படும்போது குரல்வளை மூடியானது (தசையாலான மடல் போன்ற அமைப்புடைய தசையாலான குரல் வளையின் முனை மற்றும் மூச்சுக்குழலின் துவக்கதில் அமைந்துள்ளது) மூச்சுக்குழலுக்குள் உணவு போய்விடாதபடி தடுக்கிறது.

தொண்டை: தொண்டை என்பது, மூக்கு மற்றும் வாய்க்கு பின்னால் காணப்படும் மென்படலத்தால் சூழப்பட்ட குழி போன்ற அமைப்பு ஆகும். இது வாய்ப்பகுதியை உணவுக்குழலுடன் இணைக்கிறது. இது வாயிலிருந்து உணவானது உணவுக் குழலுக்கு கடந்து செல்லும் ஒரு பாதையாக பயன்படுகிறது.

உணவுக்குழல்: இது 22 செ.மீ நீளமுடைய தசைப்படலக் குழலாகும். இது தொண்டையிலிருந்து உணவினை இரைப்பைக்கு பெரிஸ்டால்சிஸ் என்னும் குடல் தசைச் சுவரின் சீரான சுருங்குதல் மற்றும் தளர்தல் (அலை போன்ற இயக்கம்) போன்ற நிகழ்வால் கடத்துகிறது.

இரைப்பை: இரைப்பையானது உணவுக் குழலுக்கும் சிறுகுடலுக்குமிடையே ‘J’போன்ற வடிவத்தில் காணப்படும் தசையாலான அகன்ற உறுப்பாகும். இரைப்பையின் உள்ளடுக்கு சுவரில் காணப்படும் சுரப்பிகளிலிருந்து இரைப்பை நீர் சுரக்கிறது. இந்த இரைப்பை நீரு நிறமற்றதாகவும், அதிக அமிலத் தன்மையுடைய ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தையும், நொதிகளான ரென்னின் (பச்சிளம் குழந்தைகளில்) மற்றும் பெப்சின் ஆகியவற்றையும் கொண்டதாக உள்ளது.

- செயலற்ற பெப்சினோஜன், செயலாற்றும் பெப்சின் ஆக மாற்றப்பட்டு உட்கொள்ளப்பட்ட உணவிலுள்ள புரதத்தில் செயலாற்றுகிறது. உணவோடு விழுங்கப்பட்ட பாக்டீரியாக்களை ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலமானது அழித்துவிடுகிற அதே நேரத்தில் அமிலத் தன்மையால் இரைப்பையின் உட்சுவர்கள் பாதிக்கப்படாத விதத்தில் வழுவழுப்பான திரவம் ஒன்று பாதுகாக்கிறது. இரைப்பையிலுள்ள, இரைப்பைநீர் மற்றும் அரைக்கப்பட்ட உணவும் சேர்ந்து, உணவுக்கவளமானது அரை செரிமான நிலையில் மாறியிருப்பது. இரைப்பையாக என அழைக்கப்படுகிறது. இந்த இரைப்பைப்பாகு குடலுக்குள் மெதுவாக குடல்வாய் (பைலோரஸ்) வழியாக நகர்கிறது.

ரென்னின் (Rennin):
இது ஒரு செரிமான ஊக்கியாகும். பால் புரதமாகிய கேசின்னை உடைய வைக்கிறது. மற்றும் புரதம் செரிமானமாவதை அதிகரிக்கிறது.

ரெனின் (Renin):
ஆன்ஜியோடென்சினோஜென்னை ஆன்ஜியோடென்சின்னாக மாற்றுகிறது. மற்றும் சிறுநீரக வடிநீர்மத்திலிருந்து நீரையும் சோடியத்தையும் சீராக உறிஞ்சச் செய்கிறது.

சிறுகுடல்: உணவுக் கால்வாயில் மிகவும் நீளமான பகுதி சிறுகுடல் ஆகும். இது 5-7 மீட்டர் நீளமுள்ள சுருண்ட குழலாகும். இக்குடல் மூன்று நீளமுள்ள சுருண்ட குழலாகும். இக்குடல் மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை முன்சிறுகுடல் (டியோடினம்), நடுச்சிறுகுடல் (ஜுஜினம்) மற்றும் பின்சிறுகுடல் (இலியம்) ஆகும்.

i. **முன்சிறுகுடல் (டியோடினம்):** சிறுகுடலின் மேல்பகுதியாயிருக்கும் இது 'C' வடிவத்தில் காணப்படுகிறது. பித்த நாளமும் (கல்லீரலிலிருந்து) கணைய நாளமும் (கணையத்திலிருந்து) இணைந்து டியோடினத்தில் திறக்கின்றன.

ii. **நடுசிறுகுடல் (ஜிஜுனம்):** சிறுகுடலின் நடுப்பகுதி ஜுஜினம் ஆகும். இது சிறுகுடலின் சிறிய பகுதியாகும். சிறுகுடல் சுரக்கும் சுரப்புப் பொருள் சிறுகுடல் நீர் ஆகும். சிறுகுடல் நீரில் சுக்ரேஸ், மால்டேஸ், லாக்டேஸ் மற்றும் லிப்பேஸ் போன்ற நொதிகள் காணப்படுகின்றன.

iii. **பின்சிறுகுடல் (இலியம்):** சிறுகுடலின் அடிப்பகுதியாக இருக்கும். இப்பகுதி பெருங்குடலில் திறக்கிறது. இலியம் சிறுகுடலின் அதிக நீளமான பகுதியாகும். இவைகளில் மிகச்சிறிய விரல் போன்ற நீட்சிகள் காணப்படுகின்றன. அவை ஒவ்வொன்றும் 1 மி.மீட்டர் நீளமுடைய குடல் உறிஞுசிகள் என அழைக்கப்படும். இவற்றில்தான் உணவானது உட்கிரகிக்கப்படுகிறது. சிறுகுடலில் ஏறக்குறைய நான்கு மில்லியன் குடலுறிஞ்சிகள் காணப்படுகின்றன. இதன் உட்பகுதியில் மெல்லிய இரத்தக் குழல்களும் காணப்படுகின்றன.

- சிறுகுடலானது செரிமானம் மற்றும் உறிஞ்சுதல் ஆகிய இரண்டு செயல்களையும் செய்கிறது. இவை, இரு செரிமான சுரப்பிச் சாறுகளான பித்த நீரை கல்லீரலிலிருந்தும், கணைய நீரை கணையத்திலிருந்தும் டியோடினத்தில் பெறுகின்றன. குடல் சுரப்பிகள் குடல் சாறுகளைச் சுரக்கின்றன.

வில்லியம் பியூமாண்ட் (1785-1853)

வில்லியம் பியூமாண்ட் என்பார் ஓர் அறுவைச் சிகிச்சை மருத்துவராவார். இவர் "இரைப்பை சார் உடற் செயலியலின் தந்தை" என அறியப்பட்டிருந்தார். அவர் தனது அவதானிப்புகளின் அடிப்படையில், இரைப்பையிலுள்ள செறிவுமிக்க ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்தான் செரிமானத்தில் முக்கியப் பங்காற்றுவதாக குறிப்பிட்டுள்ளார்.

கல்லீரல்: உடலில் காணப்படும் மிகப் பெரிய செரிமானச் சுரப்பி கல்லீரல் ஆகும். இது செம்மண் நிறத்தில் காணப்படுகிறது. இது வலது மற்றும் இடது என இரண்டு கதுப்புகாளக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. வலது கதுப்பானது, இடது கதுப்பைவிட பெரிதானதாகும். கல்லீரலின் கீழ்பகுதியில் பித்தப்பையானது அமைந்துள்ளது. கல்லீரல் செல்கள் பித்தநீரைச் சுரக்கின்றன. அது தற்காலிகமாக பித்தப்பையில் சேகரிக்கப்படுகிறது. பித்தநீரானது உணவு உட்புகும் நேரத்தில் சிறுகுடலுக்குள் வெளியிடப்படுகிறது. பித்தநீரில் பித்தஉப்புகளும் (சோடியம் கிளைக்கோலேட் மற்றும் சோடியம் டாரோகிளைக்கோலேட்) பித்த நிறமிகளும் (பைலிரூபின் மற்றும் பைலிவிரிடின்) காணப்படுகின்றன. பித்த உப்புகள், பால்மமாக்கல் (பெரிய கொடுப்பு திவலைகளாக மாற்றப்பட்டு கொழுப்பு செரிக்க வைக்கப்படுகிறது). என்ற செயலின் அடிப்படையில் கொழுப்பு செரித்தலுக்கு உதவுகின்றன.

கல்லீரலின் பணிகள்

- இரத்த சர்க்கரை மற்றும் அமினோ அமில அளவைக் கட்டுப்படுத்துல்.
- கருவில் சிவப்பு இரத்த அணுக்களை உருவாக்குதல்.
- இரத்தம் உறைதலுக்குப் பயன்படும் பைபிரினோஜன் மற்றும் புரோத்ராம்பின் ஆகியவற்றை உருவாக்குதல்
- சிவப்பு இரத்த அணுக்களை அழித்தல்.
- இரும்பு, தாமிரம், வைட்டமின்கள் A மற்றும் D ஆகியவற்றை சேமித்து வைத்தல்.
- ஹெப்பாரின் உருவாக்குதல் (இரத்தம் உறைதலை தடுப்பான்).

➢ நச்சுகள் மற்றும் உலோக நஞ்சினை வெளியேற்றல்.

➢ மருந்துப் பொருட்கள் மற்றும் ஆல்கஹாலின் நச்சுத் தன்மைகளை நீக்குதல்.

கணையம்: இது பிளவுபட்ட இலை போன்ற அமைப்புடைய சுரப்பியாகும். இரைப்பைக்கும் டியோடினத்திற்கும் (முன் சிறுகுடல்) இடையே அமைந்துள்ளது. கணையமானது நாளமுள்ள சுரப்பியாகவும் நாளமில்லா சுரப்பியாகவும் செயலாற்றுகிறது. நாளமுள்ள சுரப்பியின் பகுதியாகயிருக்கின்ற கணையத்தின் சுரப்புப்பகுதி கணைய நீரைச் சுரக்கிறது. அவற்றில் மூன்று நொதிகள் காணப்படுகின்றன. அவையாவன: லிப்பேஸ், டிரிப்சின் மற்றும் அமைலேஸ். இவை முறையே கொழுப்பு, புரதம் மற்றும் ஸ்டார்ச் ஆகியவற்றில் செயலாற்றுகின்றன. இதன் மேற்புறத்தில் லாங்கர்கான் திட்டுகள் நாளமில்லா செல்களைக் கொண்டுள்ளன மற்றும் ஹார்மோன்களையும் சுரக்கின்றன. இதிலுள்ள ஆல்பா செல்கள் குளுக்கோகான் என்ற ஹார்மோனையும், பீட்டா செல்கள் இன்சுலின் ஹார்மோனையும் சுரக்கின்றன.

- குடல் சுரப்பிகள் சக்கஸ் எண்ட்டிரிகஸ் என்ற சாறினைச் சுரக்கின்றன. அதில் மால்டேஸ், லாக்டேஸ், சுக்ரேஸ் மற்றும் லிப்பேஸ் போன்ற காரத்தன்மையுடைய பகுதிகளில் செயலாற்றும் நொதிகள் காணப்படுகின்றன. முன்சிறுகுடலிலிருந்து உணவானது மெதுவாக கீழ்நோக்கி நகர்ந்து பின்சிறுகுடலை அடைகிறது. அங்கே செரிக்கப்பட்ட உணவானது உறிஞ்சப்படுகிறது.

i. **உணவு உறிஞ்சப்படுதல்:** உறிஞ்சுதல் என்பது செரிமானத்திற்குப் பின்னர் பெறப்பட்ட ஊட்டச் சத்துக்களானவை குடலுறுஞ்சிகளால் உறிஞ்சப்பட்டு, இரத்தம் மற்றும் நிணநீர் மூலம் உடல் முழுவதும் விநியோகிக்கப்பட்டு, ஒவ்வொரு உடல் செல்களின் தேவைகளுக்கு ஏற்ப வழங்கப்படுதல் ஆகும்.

ii. **உணவு தன்மயமாதல்:** தன்மயமாதல் என்பது உறிஞ்சப்பட்ட உணவுப்பொருட்களை உட்புறமுள்ள மற்றும் ஒத்திசைவான திசுக்களோடு இணைப்பதாகும். கொழுப்பு செரிமானமாவதன் விளைவாக உருவானவைகள் (கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளிசரால்) மீண்டும் கொழுப்புகளாக மாற்றப்படுகின்றன. அதிகப்படியாக உள்ள கொழுப்புகள் கொழுப்புத்திசுக்களில் அடுக்காக சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. அதிகப்படியாக உள்ள சர்க்கரையானது, சிக்கலான கூட்டுச் சர்க்கரை (பாலிசாக்ரைடு) மற்றும் கிளைக்கோஜனாக கல்லீரலில் மாற்றப்படுகிறது. அமினோ அமிலங்கள் உடலுக்குத் தேவையான பல்வேறு புரதங்களைத் தொகுக்க பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

செரிமான மண்டலத்தின் மிக நீளமான பகுதியான சிறுகுடல் 5 மீ நீளமுடையது. ஆனால் தடித்த குழாயான, பெருங்குடல் 1.5மீ நீளமுடையது.

பெருங்குடல்: உறிஞ்சப்படாத மற்றும் செரிக்காத உணவு பெருங்குடலுக்குள் செலுத்தப்படுகிறது. இது பின்சிறுகுடலிலிருந்து மலவாய் வரை பரவியுள்ளது. இதனுடைய நீளம் சுமார் 1.5 மீட்டர் ஆகும். இது மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது. அவையாவன: முன் பெருங்குடல்(சீக்கம்), பெருங்குடல்(கோலன்) மற்றும் மலக்குடல் (ரெக்டம்).

- சீக்கமானது, ஓர் சிறிய முட்டைப்பைப் போன்ற அமைப்பாகும். இது சிறுகுடல் மற்றும் பெருங்குடல் இணையும் இடத்திலுள்ளது. இப்பகுதியில் விரல் போன்ற குடல்வால் அமைந்துள்ளது. இது மனிதனில் காணப்படும் பயனற்ற, குறிப்பிட்ட பணி ஏதுமற்ற ஓர் எச்ச உறுப்பாகும்.

செரிமான சுரப்பி	நொதிகள்	மூலக்கூறு	செரிமான விளைபொருள்
ஊமிழ்நீர் சுரப்பி	(உமிழ்நீர் நொதி அமைலேஸ்) டையலின்	ஸ்டார்ச்	மால்டோஸ்
இரைப்பைச் சுரப்பிகள்	பெப்சின்	புரதங்கள்	பெப்டோன்கள்
	ரென்னின்	பால்புரதங்கள் (அ) கேசினோஜன்	பாலை உறையச் செய்து கேசின் புரதம் தயாரித்தல்
கணையம்	கணைய அமைலேஸ்	ஸ்டார்ச்	மால்டோஸ்

	ட்ரிப்சின்	புரதங்களும் பெப்டோன்களும்	பெப்டைடு மற்றும் அமினோ அமிலங்கள்.
	கேமோட்ரிப்ஸின்	புரதம்	புரோடியோலஸ், பெப்டோன்கள், பாலிபெப்டைடுகள், மூன்று பெப்டைடுகள் இருபெப்டைடுகள்,
	கணைய லிப்பேஸ்	பால்மமாக்கப்பட்ட கொழுப்புகள்	கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளிசரால்
குடல் சுரப்பிகள்	மால்டேஸ்	மால்டோஸ்	குளுக்கோஸ் மற்றும் குளுக்கோஸ்
	லாக்டேஸ்	லாக்டோஸ்	குளுக்கோஸ் மற்றும் காலக்டோஸ்
	சுக்ரேஸ்	சுக்ரோஸ்	குளுக்கோஸ் மற்றும் ப்ரக்டோஸ்
	லிப்பேஸ்	கொழுப்புகள்	கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளிசரால

- பெருங்குடல் பகுதி பின்சிறுகுடலினை விட பரந்த அளவில் உள்ளது. இது மேல்நோக்கி வயிற்றின் வலதுபுறமாகச் சென்று (ஏறும் அமைப்புடைய பெருங்குடல்) பின்னர் இடது பகுதியில் கீழ்நோக்கிச் (கீழிறங்கும் அமைப்புடைய பெருங்குடல்) செல்கிறது. மலக்குடல் இறுதியாகச் சென்று மலவாயில் திறக்கிறது. மலவாயானது வளையங்கள் போன்ற மூடிய நிலையிலிருக்கும் தசையாலானதாகும். இது மலமானது வெளியே கடந்து செல்லும்போது திறக்கும் அமைப்புடையது. இது மலச்சுருள் தசை என அழைக்கப்படுகிறது.

- உட்கொள்ளப்பட்டு, செரிக்காத மற்றும் தன்மயமாகாத உணவுப் பகுதியானது மலவாய் வழியாக கழிவுப்பொருளாக உடலிலிருந்து வெளியேற்றப்படுகிறது. இதனையே மலம்வெளியேறுதல் அல்லது மலம் கழித்தல் என்கிறோம்.

மனித கழிவு நீக்க மண்டலம்

- உயிர்வாழும் செல்களில் வளர்ச்சிதைமாற்ற நிகழ்வானது தொடர்ச்சியாக நடைபெறுகின்றது. உயிர்வேதியியல் வினையினால் உருவான வளர்சிதை மாற்ற விளைபொருட்கள் அனைத்தும் உடலினால் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. ஏனென்றால், சில நைட்ரஜன் கலந்த நச்சுத் தன்மையுடைய பொருட்களும் அதனுடன் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவைகள் எல்லாம் கழிவுநீக்கப் பொருட்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. யூரியா மனிதனின் பிரதான கழிவுநீக்கப் பொருளாகும். இந்தக் கழிவுகளை நீக்குவதில் பங்குகொள்ளும் திசுக்கள் மற்றும் உறுப்புகள் அனைத்தும் சேர்ந்து கழிவு நீக்க மண்டலமாகிறது.

- மனித கழிவுநீக்க மண்டலம் ஓரிணை சிறுநீரகங்களைக் கொண்டுள்ளது. இவை சிறுநீரை உருவாக்குகின்றன. ஓரிணை சிறுநீரக நாளத்தின் மூலம் சிறுநீரானது சிறுநீரகத்திலிருந்து கடத்தப்பட்டு சிறுநீர்ப் பையில் தற்காலிகமாக சேகரிக்கப்படுகிறது. பின்னர் சிறுநீரானது சிறுநீர்ப்பை சுருங்குவதால் சிறுநீர்ப் புறவழியின் வழியாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

- கழிவுநீக்கப் பொருட்களானவை சேகரிக்கப்பட்டு ஒரே வேளையில் வெளியேற்றப்படாமலிருந்தால், உடலுக்கு தீங்கு விளைவிப்பவையாகவும் மற்றும் நச்சுப்பொருட்களாகவும் மாறிவிடுகின்றன. ஆகவே, கழிவுநீக்கமானது உடலினை சமச்சீர் நிலையில் (ஹோமியோஸ்டேஸிஸ்) வைத்துக் கொள்ளும் மிக முக்கியமான பங்கினை ஆற்றுகிறது.

- சிறுநீரகங்களைத் தவிர தோல் (சிறிதளவு நீர், யூரியா மற்றும் வியர்வை வடிவில் உப்புக்களை நீக்கல்) மற்றும் நுரையீரல் (கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு வெளியேற்றம் மற்றும் மூச்சு வெளிவிடுதல் மூலம் நீர்த் திவளைகளை வெளியேற்றுதல்) ஆகியன பிற கழிவுநீக்க உறுப்புகளாகும்.

தோல்

* தோலானது உடலை மூடியிருக்கும் வெளிப்புறப்பகுதியாகும். இது உடலின் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் நீட்சியடைந்து ஓர் அடுக்குப்போல காணப்படுகிறது. இது ஓர் முதிர்ச்சியடைந்த மனிதனின் உடல் எடையில் 15 சதவீதத்தைக் கொண்டுள்ளது. இந்த தோலிலிருந்து பல்வேறு அமைப்புகளும் சுரப்பிகளும் உருவாகியுள்ளன. இது வியர்த்தல் என்ற செயல்பாட்டால் வளர்சிதை மாற்றக் கழிவுகளை வெளியேற்றுகிறது.

* மனித உடலானது 37°C வெப்பநிலையில் சாதாரணமாக இயங்குகிறது. வெப்பமானது அதிகாரத்தால் வியர்வைச் சுரப்பிகள் வியர்வையைச் சுரக்க ஆரம்பிக்கின்றன. அவற்றில் நீருடன் சிறிதளவு பிற வேதிப்பொருட்களாகிய அம்மோனியா, யூரியா, லாக்டிக் அமிலம் மற்றும் உப்புகள் (பெரும்பாலும் சோடியம் குளோரைடு) காணப்படுகின்றன. இந்த வியர்வையானது தோலில் காணப்படும் துளைகளின் வழியாக வெளியே கடந்து வந்து ஆவியாகிவிடுகிறது.

சிறுநீரகங்கள்

* சிறுநீரகம் அடர் சிவப்பு நிறங்கொண்ட அவரை வடிவ உறுப்பாகும். இது முதுகெலும்பின் இரு பக்கத்திலும் வயிற்றுப் பகுதியின் அடிப்பாகத்திலுள்ள சுவர் பகுதியோடு ஒட்டிக் காணப்படுகிறது. கல்லீரலானது வலது புறத்தில் அதிக இடத்தில் படர்ந்திருப்பதால் வலது புறமுள்ள சிறுநீரகமானது இடதுபுற சிறுநீரகத்தைவிட சற்று கீழே காணப்படுகிறது. ஒவ்வொரு சிறுநீரகமும் சுமார் 11 செ.மீ நீளமும், 5 செ.மீ அகலமும் மற்றும் 3 செ.மீ பருமனும் கொண்டதாகயிருக்கிறது. சிறுநீரகமானது தசைநார் இணைப்புத் திசுக்கள், சிறுநீரக கேப்சியூல்கள், கொழுப்பு கேப்சியூல்கள் மற்றும் இழைகளாலான சவ்வினால் மூடப்பட்டுள்ளது.

* சிறுநீரகத்தினுள் கார்டெக்ஸ் (புறணி) என்ற ஓர் அடர்த்தியான வெளிப்பகுதியும் மெடுல்லா என்ற மெலிதான உட்பகுதியும், காணப்படுகிறது. இவ்விரண்டு பகுதிகளும் சிறுநீரக நுண்குழல்கள் அல்லது நெஃப்ரான்களைக் கொண்டுள்ளன. மெடுல்லா என்ற பகுதியில் பல்வேறு நுண்குழாய்கள் கூம்பு வடிவில் குவிந்து ஒட்டுமொத்தமாக அமைந்துள்ளன. இவை மெடுல்லா பிரமிடுகள் அல்லது சிறுநீரக பிரமிடுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவைகளின் அடித்தளமானது கார்டெக்ஸ் (புறணி) என்ற பகுதியின் அருகில் உள்ளது. ஒவ்வொரு சிறுநீரகத்தின் உட்குழிவுப்பகுதியில் உள்ள ஹைலம் என்று அழைக்கப்படும், வாயில் போன்ற அமைப்பின் வழியே இரத்த நாளங்களும், நரம்புகளும் உள்ளே நுழைகின்றன. அங்கிரந்து சிறு நீரானது வெளியேற்றப்படுகிறது.

சிறுநீர்க்குழாய்: சிறுநீர்க்குழாய் என்பது தசையாலான குழல் ஆகும். இது ஹைலம் என்ற பகுதியிலிருந்து வெளிப்படுகின்றது. ரீனல் பெல்விஸ் என்ற பகுதியிலிருந்து சிறுநீரகக் குழாய் பகுதிக்குள் பெரிஸ்டால்டிக் இயக்கத்தின் மூலம் சிறுநீரானது கடத்தப்படுகிறது. இச்சிறுநீர்க்குழாய்கள் சிறுநீரகத்திலிருந்து சிறுநீரை சிறுநீர்ப்பைக்கு எடுத்துச் செல்கின்றன.

சிறுநீர்ப்பை: சிறுநீர்ப்பை ஒரு பை போன்ற அமைப்புடையது. இப்பை வயிற்றுப்பகுதியில் இடுப்புக்குழி என்ற இடத்தில் அமைந்துள்ளது. இது தற்காலிகமாக சிறுநீரைச் சேகரித்து வைக்கின்றது.

சிறுநீர்ப்புறவழி: சிறுநீர்புறவழியானது ஒரு தசையாலான, சிறுநீரை வெளியேற்றும் குழலாகும். சிறுநீர்ப்புறவழியினை சிறுநீரகச் சுழல் (சிறுநீரக ஸ்பின்க்டர்) அமைப்பானது சிறுநீர் கழித்தல் நேரத்தல் திறக்கவும், மூடவும் செய்கிறது

சிறுநீரகத்தின் பணிகள்

1. நமத உடலில் நீரையும் மின்பகுபொருள்களையும் சமநிலைப்படுத்த உதவுகிறது.

2. இரத்தத்தில் அமில – காரச்சமநிலையை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.

3. இரத்தத்திலும், திசுக்களிலும் சவ்வூடு பரவல் அழுத்தத்தினைச் சமநிலைப்படுத்துகிறது.

4. பிளாஸ்மா திரவத்தின் முக்கிய பகுதிப் பொருள்களான குளுக்கோஸ் மற்றும் அமினோ அமிலங்களை மீண்டும் பிளாஸ்மாவில் தக்கவைத்துக் கொள்ள உதவுகிறது.

நெஃப்ரானின் அமைப்பு

- ஒவ்வொரு சிறுநீரகத்திலும் ஒரு மில்லியனைவிட அதிகமான நெ.்.ப்ரான்கள் அமைந்துள்ளன. இந்த நெ.்.ப்ரான்கள் அல்லது சிறுநீரைக் கொண்டுவரும் சிறுநீரக நுண்குழல்கள் சிறுநீரகத்தின் அடிப்படைச் செயல்கள் ஆகும். ஒவ்வொரு நெ.்.ப்ரானிலும் சிறுநீரக கார்ப்பசல் அல்லது மால்பீஜியன் உறுப்பு மற்றும் சிறுநீரக நுண்குழல்கள் ஆகிய இரு பகுதிகள் காணப்படுகின்றன. இச்சிறுநீரக கார்ப்பசலில் கிண்ண வடிவில் காணப்படும் பௌமானின் கிண்ணத்தில் இரத்த நுண் நாளங்களின் தொகுப்பாகிய கிளாமருலஸ் என்ற பகுதி காணப்படுகிறது. இரத்தமானது கிளாமரூலஸில் உள்ள நுண்நாளத்தொகுப்பில் உட்செல் நுண் தமனி வழியாக உட்சென்று, வெளிச்செல் நுண்தமனி வழியாக வெளியேறுகிறது.

- பௌமானின் கிண்ணத்தினைத் தொடர்ந்து உள்ள சிறுநீரக நுண்குழல்கள் மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளன. அவை அண்மைச்சுருள் நுண்குழலாகவும்,'U' வடிவம் கொண்ட ஹென்லேயின் வளைவாகவும், சேய்மைச்சுருள் நுண்குழலாகவும் தொடர்கின்றன. இச்சுருள் நுண்குழல் சேகரிப்புநாளத்தில் திறக்கிறது. நைட்ரஜன் கழிவுகளெல்லாம் சிறுநீரகப் பெல்விஸில் வடிகட்டப்படுகின்றன. பின்னர் சிறுநீரானது சிறுநீர்ப்பையில் சேகரிக்கப்பட்டு, சிறுநீர்ப்புறவழிப் பகுதி மூலம் வெளியேற்றப்படுகிறது.

சிறுநீர் உருவாகும் முறை

கீழ்க்காணும் மூன்று படிநிலைகளில் சிறுநீரானது உருவாகிறது.

- கிளாமருலார் வடிகட்டுதல்
- குழல்களில் மீள உறிஞ்சப்படுதல்
- குழல்களில் சுரத்தல்.

கிளாமருலார் வடிகட்டுதல்: கிளாமருலஸ் மற்றும் பௌமானின் கிண்ணம் ஆகியவற்றின் எப்பித்தீலிய சுவர்களின் மூலமாக இரத்தமானது வடிகட்டப்படுவதால் சிறுநீரானது உருவாக்கப்படுகிறது. இவ்வாறாக வடிகட்டப்பட்ட திரவமானது கிளாமருலார் வடிதிரவம் எனப்படும். இரத்தத்தில் காணப்படும் தேவையான மற்றும் தேவையற்ற பொருள்கள் இங்கு வடிகட்டப்படுகின்றன.

குழல்களில் சுரத்தல்: ஹைட்ரஜன் அல்லது பொட்டாசியம் அயனி போன்ற பொருள்கள் நுண் நாளங்களுக்குள் சுரக்கின்றன. பொட்டாசியம் மற்றும் பிற வேதிப்பொருள்களை பெனிசிலின் மற்றும் ஆஸ்பிரின் போன்ற பொருள்கள் சேய்மை சுருள் நுண்குழல்களில் வடிதிரவமாக சுரக்கின்றன. இந்த நுண்குழல் வடிதிரவமே இறுதியாக சிறுநீர் எனப்படுகிறது. இது மனிதனில் உயர் உப்படர்வுத் தன்மையுடைய திரவமாக இருக்கிறது. இறுதியாக சேகரிப்பு நாளத்தில் சிறுநீரானது சேர்ந்து பெல்விஸ் பகுதிக்குச் சென்று சிறுநீர்க்குழாய்கள் வழியாக சிறுநீர்ப்பை அடைந்து பெரிஸ்டால்ஸிஸ் இயக்கத்தின் மூலம் வெளியேறுகிறது. சிறுநீர்ப்பையிலிருந்து சிறுநீர் வெளியேற்றப்படும் நிகழ்வே மைக்டியூரிஷன் 9(அ) சிறுநீர் வெளியேற்றமாகும். ஒரு ஆரோக்கியமான மனிதன் ஒரு நாளைக்கு ஒன்றுமுதல் இரண்டு லிட்டர் சிறுநீரை வெளியேற்றுகின்றன.

இரு சிறுநீரகங்களும் மொத்தமாக 2 மில்லியன் நெ.்.ப்ரான்களைக் கொண்டு 1700-1800 லிட்டர் ரத்தத்தை வடிகட்டுகின்றன. சிறுநீரகங்களானவை இரத்தத்தின் அளவில் 99% அளவை மீண்டும் உறிஞ்சிக்கொண்டு மீள வழங்குகின்றன. இரத்தத்திலுள்ள 1% மட்டும் வடிகட்டப்பட்டு சிறுநீராக மாறுகிறது.

கூழ்மப்பிரிப்பு அல்லது செயற்கை சிறுநீரகம்:

- சிறுநீரகங்கள் தங்கள் வடிகட்டும் திறனை இழக்கும்போது, அதிகப்படியான திரவம் மற்றும் நச்சுக்கழிவுகள் உடலில் குவிகின்றன. இந்த நிலை சிறுநீரக பழுதடைவு எனப்படுகிறது. இதற்காக, நோயாளியின் இரத்தத்தை வடிகட்ட ஒரு செயற்கை சிறுநீரகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. நோயாளிகளுக்கு கூழ்மப்பிரிப்பு என்ற சிகிச்சை வழங்கப்படுகிறது. இதில் ஓர் செயற்கை சிறுநீரகத்தைப் பயன்படுத்தி இரத்தமானது சுத்தப்படுத்தப்படுகிறது. இது ஹீமோடையாலிசிஸ் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இச்சிறுநீரகப் பழுதடைவானது மருந்துகளாலோ அல்லது கூழ்மப்பிரிப்பினாலோ சிகிச்சையளிக்கப்பட முடியாதபோது நோயாளிகள் சிறுநீரக மாற்று சிகிச்சைக்கு அறிவுறுத்தப்படுகின்றனர்.

முதல் சிறுநீரக மாற்றம்

- 1954ஆம் ஆண்டில் பாஸ்டன்(USA) என்ற நகரத்திலுள்ள பீட்டர் பெண்ட் பிரிகாம் என்ற மருத்துவமனையில் ஜோசப் இ முர்ரே என்ற மருத்துவரும் அவரது சக ஊழியர்களும் ரொனால்டு மற்றும் ரிச்சர்டு ஹெரிக் எட்டு வருடங்கள் வாழ்ந்து பின் காலமானார்.

மனித இனப்பெருக்க மண்டலம்

- அனைத்து உயிரினங்களும் முன் இருந்த உயிரினங்களிலிருந்து உருவாக்கப்படுகின்றன. இனப்பெருக்கம் செய்யும் தன்மை உயிரினங்களின் மிக முக்கியமான அம்சங்களில் ஒன்றாகும். இந்த செயல்முறை தனிப்பட்ட இனங்களைப் பாதுகாத்தலுக்கான நோக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது. இது'தன்னிலை நீடித்திருந்தல்' எனப்படுகிறது.

- மனிதர்களில் தனித்துவமான பாலிருவுடமை உள்ளது. அதாவது, ஆண்கள், உடல்வளர்ச்சி, வெளிப்புற பிறப்பு உறுப்புகள் மற்றும் இரண்டாம்நிலை பால் பண்புகள் ஆகியவற்றில் பெண்களைவிட தெளிவாக வேறுபடுகின்றனர். இவ்வாறாக இனப்பெருக்கத்துடன் தொடர்புடைய அமைப்புகள் ஆண் மற்றும் பெண்களின் இனப்பெருக்க அமைப்புகளில் உள்ள பல்வேறு உறுப்புகள் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் பாலின உறுப்புகளாக வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன. முதன்மைப் பாலின உறுப்புக்களான பாலினச் சுரப்பிகள் பாலின உயிரணுவைத் தயாரிக்கின்றன. அதைப்போல் பாலின ஹார்மோன்களையும் சுரக்கின்றன. இரண்டாம் பாலின உறுப்புகளில் பிறப்புறுப்புக்கள் மற்றும் சுரப்பிகள் ஆகியவை அடங்குகின்றன. அவை, பாலின உயிரணுவினைக் கடத்தவும், இனப்பெருக்கச் செயலை நிகழ்த்தவும் உதவுகின்றன. இவை பாலின உயிரணுவையும், பாலின ஹார்மோன்களையும் உருவாக்குவதில்லை.

- இனப்பெருக்க உறுப்புகள் பாலியல் முதிர்ச்சி அடைந்த பின்னர் செயல்படத் தொடங்குகின்றன. ஆண்களில் இம்முதிர்ச்சி 13-14 வயதில் ஏற்படுகிறது. பெண்களில் பாலியல் முதிர்ச்சியானது 11-13 வயதில் ஏற்படுகிறது. இந்த வயது பருவமடையும் வயது எனப்படுகிறது. பாலியல் முதிர்ச்சியின் போது ஹார்மோன் மாற்றமானது ஆண்களிலும் பெண்களிலும் ஏற்பட்டு அதன் விளைவாக இரண்டாம் நிலை பாலியல் பண்புகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலம்

- மனித ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் விந்தகம் (முதன்மை இனப்பெருக்க உறுப்பு), விரைப்பை, விந்துநாளம், சிறுநீர்ப்புறவழிக்குழாய், ஆணுறுப்பு மற்றும் துணைச் சுரப்பிகள் ஆகியவை உள்ளன.

விந்தகங்கள்: ஆண்களில் வயிற்றறைக்கு வெளியில் ஒரு ஜோடி விந்தகங்கள் உள்ளன. இந்த விந்தகங்கள் ஆண் பாலினச் சுரப்பிகள் ஆகும். இதிலிருந்து ஆண் பாலின உயிரணு (விந்து) மற்றும் ஆண் பாலியல் ஹார்மோன்கள் (டெஸ்டோஸ்டிரான்) உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு விந்தகத்தின் உட்புறத்தில் சுருட்டப்பட்ட நுண்குழாய்கள் அதிகமாக உள்ளன. அவை எப்பிடிடைமிஸ் என அழைக்கப்படுகின்றன. அதைப்போல் விந்தகத்தில் காணப்படும் செர்டோலி செல்கள் வளரும் விந்தணுவுக்கு ஊட்டத்தினை வழங்குகின்றன.

விரைப்பை: விரைப்பை என்பது தோலாலான தளர்வான சிறு பை போன்ற அமைப்புடையது. இது உட்புறத்தில் வலது மற்றும் இடது பக்க விரைப்பையானது ஓர் தசையினால் இரண்டாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இரண்டு விந்தகங்களும் அந்தந்த விரைப்பையினுள் அமைந்துள்ளன. இது பல நரம்புகளையும், இரத்த நாளங்களையும் கொண்டுள்ளது. இந்த விரைப்பை வெப்பசீராக்கியாக செயலாற்றும் உறுப்பாகும். விந்துக்களை உருவாக்குவதற்குத் தேவையான உகந்த வெப்பநிலையை இது வழங்குகிறது. சாதாரண உடல் வெப்பநிலையைவிட 1 முதல் 3°C குறைவான வெப்பநிலையில் விந்தணுவின் வளர்ச்சி ஏற்படுகிறது.

விந்து நாளம்: இது விந்தணுவினை விந்துப்பைக்கு எடுத்துச் செல்லும் ஒரு நேரான குழாய் ஆகும். விந்தணுக்களெல்லாம் இவ்விந்துப்பையில் காணப்படும் விந்து பிளாஸ்மாவில் சேகரிக்கப்படுகின்றன. இவவிடத்தில் பிரக்டோஸ், கால்சியம் மற்றும் நொதிகள் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. விந்தணுவிற்கு ஆற்றலை அளிக்கும் ஆதாரமாக பிரக்டோஸ் இருக்கிறது. விந்துநாளமானது விந்துப்பையை தொடர்ந்து விந்து வெளியேற்றும் நாளத்தில் திறக்கிறது. விந்துப்பையிலிருந்து விந்தும் பிற சுரப்புகளும் விந்து வெளியேற்றும் நாளத்திற்குச் சென்று சிறுநீர் புறவழிக்குழாய் வழியாக வெளியேற்றப்படுகின்றன.

சிறுநீர் புறவழிகுழாய்: இது ஆண்குறியினுள் இருக்கின்றது. சிறுநீர்ப்பையிலிருந்து சிறுநீரும் விந்துப்பையிலிருந்து விந்தணுவும் சிறுநீர் புறவழிக்குழாய் திறப்பு வழியாக வெளியேற்றப்படுகின்றன.

ஆண் இனப்பெருக்க அமைப்புடன் தொடர்புடைய இணைச்சுரப்பிகள், விந்தணுப்பை, ப்ரோஸ்டேட் சுரப்பி மற்றும் கோப்பர் சுரப்பிகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளன. இந்தச் சுரப்பிகளில் சுரக்கும் திரவம், விந்தணுவுடன் இணைந்து விந்தணு இடம்பெயர்ந்து செல்லவும் அவற்றிற்கு ஊட்டமளிக்கவும் உதவுகிறது.

ஆணின் உடலில் மிகச் சிறிய செல் விந்து ஆகும். ஒரு சாதாரண ஆணின் வாழ்நாளில் 500 பில்லியன் விந்தணுக்கள் உருவாகின்றன. இவ்வாறாக விந்துவை உருவாக்கும் செயலுக்கு விந்தணுவாக்கம் (ஸ்பெர்மடோஜெனிசிஸ்) என்று பெயர்.

பெண் இனப்பெருக்க மண்டலம்

- பெண் இனப்பெருக்க மண்டலமானது, அண்டகங்கள் (முதன்மை பாலின உறுப்பு), கருப்பைக்குழாய், கருப்பை, யோனிக்குழாய் ஆகிய பகுதிகளை உள்ளடக்கியது.

அண்டகங்கள்: பெண்களில் ஓரிணை பாதாம்-வடிவ அண்டகங்கள், கீழ் வயிற்றறையில் சிறுநீரகங்களுக்கு அருகில் அமைந்துள்ளன. அண்டகங்கள் பெண் இனப்பெருக்க சுரப்பிகள் ஆகும். இதிலிருந்து பெண் பாலின உயிரணு(கருமுட்டை அல்லது அண்டம்) மற்றும் பெண் பாலின ஹார்மோன்கள் (ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரொஜெஸ்டிரான்) உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. ஒரு முதிர்ந்த அண்டகத்தில் பல்வேறு நிலைகளில் வளர்ச்சியடைந்துள்ள அதிகப்படியான அண்டங்கள்/கருமுட்டைகள் காணப்படுகின்றன.

ஃபெல்லோப்பியன் குழல் (கருக்குழல்): இவை கருப்பையின் இரு பகுதியிலிருந்தும் புறப்படும் இணையான குழல்கள் ஆகம். இக்குழலின் முனைப்பகுதியானது புனல் வடிவமுடையதாகவும், விரல் பொன்ற ஃபிம்பிரியே என்ற நீட்சிகளுடனும் அண்டகத்தின் அருகில் அமைந்துள்ளது. இந்த ஃபிம்பிரியே அண்டத்திலிருந்து வெளியான கருமுட்டையை எடுத்து ஃபெலோப்பியன் குழுலுக்குள் தள்ளுகிறது.

கர்ப்பப்பை: கர்ப்பப்பையானது ஒரு பேரிக்காய் போன்ற தசையாலான வெற்றிடமுள்ள அமைப்புடையது. இது இடுப்புக்குழிக்குள் அமைந்து காணப்படுகிறது. இந்த கர்ப்பப்பையானது, சிறுநீர்ப்பை மற்றும் மலக்குடலுக்கு இடையே உள்ளது. கருவின் வளர்ச்சியானது கர்ப்பப்பையின் உள்ளே நடைபெறுகிறது. கர்ப்பப்பையின் குறுகலான அடிப்பகுதியானது கருப்பைவாய் (செர்விக்ஸ்) என அழைக்கப்படுகிறது. இது யோனி என்ற பகுதிக்குள் செல்கிறது.

யோனிக்குழாய்: கர்ப்பப்பையானது யோனி என்று அழைக்கப்படும் வெற்றிட தசையாலான குழாயாக சுருங்கத் துவங்குகிறது. இது கருப்பைவாய் மற்றும் வெளி பிறப்புறுப்பை இணைக்கிறது. இப்பகுதி விந்துக்களைப் பெறுகிறது. குழந்தைப் பிறப்பின்போது பிறப்புக் கால்வாயாகவும் மாதவிடாய் ஓட்டத்திற்கான பாதையாகவும் இப்பகுதியானது செயலாற்றுகிறது.

கருமுட்டைதான் மிகப்பெரிய மனித செல் ஆகும். கருமுட்டையானது உருவாதல் நிகழ்வுக்கு கருமுட்டை உருவாக்கம் (Oogenesis) என்று பெயர்.

10thஅறிவியல்

அலகு– 13

உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

அறிமுகம்:

இந்த உயிர்க்கோளத்தில் காணப்படும் விலங்குகளின் அமைப்பு மற்றும் வாழ்முறைகளில் காணப்படும் பல்வகைத் தன்மை மிகுந்த ஆச்சரியப்படத் தக்கதாகவும், ஆர்வமூட்டக் கூடியதாகவும் உள்ளது. நம்மைச் சுற்றி நாம் காணக்கூடிய உயிரினங்கள் மிகச்சிலவே. ஆனால் இவ்வுலகில் எண்ணிலடங்கா விலங்கு சிற்றினங்கள் வாழ்ந்து வருகின்றன. விலங்குலகம் (Kingdom Animalia) என்பது முழுகுநாண் உள்ளதன் அடிப்படையில் முதுகுநாண் அற்றவை மற்றும் முதுகுநாணுள்ளவை என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளதை நாம் அறிவோம்.

புவியில் காணும் விலங்குகளிடையே அவற்றின் வாழ்முறை, வாழிடம், உருவ அமைப்பு மற்றும் இனப் பெருக்க முறை ஆகியவற்றில் மிகப்பெரும் அளவிலான வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன. இப்பாடப்பகுதியில் ஒரு முதுகு நாணற்ற உயிரி (அட்டை) மற்றும் ஒரு முதுகு நாணற்ற உயிரி (அட்டை) மற்றும் ஒரு முதுகெலும்புள்ள உயிரி (முயல்) ஆகியவற்றின் புறத்தோற்றம் மற்றும் உள்ளமைப்பியல் பற்றிக் கற்க உள்ளோம்.

அட்டையின் விலங்கியல் பெயர் ஹிருடினேரியா கிரானுலோசா (Hirudinaria granulosa) என்பதாகும். இதன் தொகுதி வளைத்தசைப்புழுக்களைச் சார்ந்ததாகும். வளைத்தசைப் புழுக்கள் என்பவை உறுப்பு மண்டல அளவில் ஒருங்கமைப்புடைய,கண்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்ட, புழு போன்ற உடலமைப்படைய, விலங்குகளாகும்.

ஒரிக்டோலேகஸ் கியூனிகுலஸ் (Oryctolagues cuniculus) - முயலின் விலங்கியல் பெயராகும். இதன் தொகுதி முதுகுநாணுள்ளவை மற்றும், வகுப்பு – பாலூட்டிகள் ஆகும். பாலூட்டிகளே விலங்குலகத்தின் மிக உயர்ந்த வகுப்பாகும். மற்ற அனைத்து வகை விலங்குகளை விடமிகவும் மேம்பாடு அடைந்தவை.

இவ்வுயிரிகள், பாலூட்டிகளின் மிகச் சிறப்பானதொரு பண்பு, பெண் உயிரிகளில் காணப்படும் பால் சுரப்பிகளே. இவ்வுயிரிகள் வெப்ப இரத்த உயிரிகள் மற்றும் உடல் முழுவதும் உலோமங்களால் மூடப்பெற்றவை.

அட்டை மற்றும் முயலின் புறத்தோற்றம் உள்ளமைப்பியல், உறுப்பு மண்டலங்கள் மற்றும் அவற்றின் செயல்பாடு பற்றி விரிவாகக் கற்போம்.

ஹிருடினேரியா கிரானுலோசா (இந்தியக் கால்நடை அட்டை):

வகைப்பாட்டு நிலை:

தொகுதி : வளைத்தசைப் புழுக்கள்
வகுப்பு : ஹிருடினியா
வரிசை : நேத்தோப்டெலிடா
பேரினம் : ஹிருடினேரியா
சிற்றினம் : கிரானுலோசா

வாழிடமும், வாழ்முறையும்:

ஹிருடினேரியா கிரானுலோசா (இந்திய கால்நடை அட்டை) இந்தியா, வங்கதேசம், பாகிஸ்தான், மியான்மர் மற்றும் இலங்கை ஆகிய நாடுகளில் காணப்படுகின்றன. இவ்வுயிரி நன்னீர் குளங்கள்,ஏரிகள், சதுப்பு நிலங்கள் மற்றும் சிற்றோடைகளில் வாழ்கிறது. இவை புற ஒட்டுண்ணிகளாகவும், மீன்கள், தவளைகள். கால்நடைகள் மற்றும் மனிதனின் இரத்தத்தை உறிஞ்சும் சாங்கிவோரஸ் (இரத்த உறிஞ்சிகள்) வகையினவாகவும் உள்ளன.

புற அமைப்பியல்:

அளவு மற்றும் உருவம்: அட்டையானது மென்மையான, புழு போன்ற, நீண்ட, கண்ட அமைப்புடைய உடலைக் கொண்டது. நீளும் போது நாடா போன்றும், சுருங்கும் போது உருளை போன்றும் மாறக்கூடியது. 35 செ.மீ நீளம் வரை வளரக் கூடியது.

நிற அமைப்பு: உடலின் முதுகுப் பகுதியானது ஆலிவ் பச்சை நிறமும், வயிற்றுப் பகுதியானது ஆரஞ்சு மஞ்சள் அல்லது ஆரஞ்சு சிவப்பு நிறமும் கொண்டது.

கண்ட அமைப்பு: மெட்டாமெரிசக் கண்ட அமைப்பு உடலில் காணப்படுகிறது. அட்டையின் உடல் 33 கண்டங்கள் அல்லது சோமைட்டுகள் என்ற பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கண்டங்கள் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக அடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு கண்டமும் மேற்கொண்டு, மேலோட்டமாக வளையங்கள் அல்லது அன்னுலையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இனப்பெருக்க காலத்தில் கூட்டை (கக்கூன்) உருவாக்குவதற்காக 9 முதல் 11 ஆவது கண்டம் வரையில் தற்காலிக கிளைடெல்லம் உருவாகிறது.

உணர்வேற்பிகள்: உடலின் முதுகுப்புறத்தில் முதல் ஐந்து கண்டங்களில் ஐந்து இணை கண்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு கண்டமும் பல புடைப்புகளாலான உணர்வேற்பிகளைக் கொண்டுள்ளன. வளைய உணர்வேற்பிகள் ஒவ்வொரு வளையத்திலும், கண்ட உணர்வேற்பிகள் ஒவ்வொரு கண்டத்தின் முதல் வளையத்திலும் காணப்படுகின்றன.

ஒட்டுறிஞ்சிகள்: அட்டையில் இரண்டு ஒட்டுறிஞ்சிகள் உள்ளன. உடலின் முன் முனையில் உள்ள ஒட்டுறிஞ்சி முன் ஒட்டுறிஞ்சி அல்லது வாய் ஒட்டுறிஞ்சி என அழைக்கப்படுகிறது. இது உடலின் வயிற்றுப்பகுதியில், முதல் ஐந்து கண்டங்களை ஆக்கிரமித்து அமைந்துள்ளது. உடலின் இறுதி ஏழு கண்டங்கள் ஒன்றிணைந்து பின் ஒட்டுறிஞ்சியை உருவாக்குகின்றன. இரு ஒட்டுறிஞ்சிகளும் ஒட்டிக்கொள்ளவும், இடம்பெயர்ச்சிக்கும் பயன்படுகின்றன. முன் ஒட்டுறிஞ்சியானது உணவூட்டத்திற்கும் உதவுகிறது.

புறத்துளைகள்:

1. **வாய்:** முன் ஒட்டுறிஞ்சியின் மையத்தில் வாய் காணப்படுகிறது.
2. **மலத்துளை:** சிறுதுளையான இது 26-ஆவது கண்டத்தின் முதுகுப்புற மையப் (Mid – dorsal) பகுதியில் திறக்கிறது.
3. **நெப்ரீடியத்துளைகள்**: நெப்ரீடியங்கள் 17 இணை நெப்ரீடியத்துளைகள் மூலம் உடலின் வெளிப்பகுதியில் திறக்கின்றன. இத்துளைகள் 6 முதல் 22 வரையிலான கண்டங்களில் ஒவ்வொரு கண்டத்தின் கடைசி வளையத்தின் வயிற்றுப்பகுதியிலும் காணப்படுகின்றன.
4. **ஆண் இனப்பெருக்கத் துளை:** இத்துளை 10 ஆவது உடற் கண்டத்தின் இரண்டு மற்றும் மூன்றாவது வளையங்களின் வயிற்றுப்பகுதியின் மையத்தில் அமைந்துள்ளது.
5. **பெண் இனப்பெருக்கத்துளை**: இது 11 ஆவது கண்டத்தின் இரண்டு மற்றும் மூன்றாவது வளையங்களின் வயிற்றுப்பகுதியின் மையத்தில் அமைந்துள்ளது.

உடற்பகுப்பு

அட்டையின் உடல் ஆறு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

பகுதிகள்	கண்டங்கள்
தலைப்பகுதி	முதல் ஐந்து கண்டங்கள் (1 – 5) வரை
முன் கிளைடெல்லப் பகுதி	6, 7 மற்றும் 8 ஆவது கண்டங்கள் வரை
கிளைடெல்லப் பகுதி	9, 10 மற்றும் 11 ஆவது கண்டங்கள் வரை
நடுப்பகுதி	12 முதல் 22 வரை
பின் அல்லது வால் பகுதி	23 முதல் 26 வரை

பின் ஒட்டுறிஞ்சிப் பகுதி	27 முதல் 33 வரை

உடற்சுவர்:

1. கியூட்டிகிள் - வெளி அடுக்கு
2. புறத்தோல் - கியூட்டிகிளை ஒட்டி அடியில் காணப்படுவது
3. தோல் - புறத்தோலுக்கு அடியில் காணப்படுவது; இணைப்பு திசுவால் ஆனது.
4. தசை அடுக்கு – வட்ட மற்றும் நீள்வாட்டுத் தசைகளால் ஆனது
5. போட்ரியாய்டல் திசு – நீள் தசைகளுக்குக் கிழே உள்ளது. உணவுக் குழாயைச் சுற்றி, உடற்குழி முழுவதும் நிரம்பியுள்ளது.

இடப்பெயர்ச்சி:
அட்டை, தளத்தில் 1. வளைதல் அல்லது ஊர்தல் முறையிலும், நீரில் 2. நீந்துதல் முறையிலும் இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.

வளைதல் அல்லது ஊர்தல் இயக்கம்:

இவ்வகை இயக்கமானது தசைகளின் சுருக்கம் மற்றும் நீள்தல் மூலம் நடைபெறுகிறது. இவ்வியக்கத்தின் போது ஒட்டிக்கொள்வதற்கு இரு ஒட்டுறிஞ்சிகளும் உதவுகின்றன.

நீந்துதல் இயக்கம்:

அட்டையானது நீரில் மிகுந்த செயலாக்கத்துடன் நீந்தி, அலை இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது.

சீரன மண்டலம்:

அட்டையின் சீரண மண்டலமானது நீண்ட உணவுப் பாதையையும், சீரண சுரப்பிகளையும் கொண்டது.

உணவுக் குழல்

அட்டையின் உணவுப்பாதை வாய் முதல் மலத்துளை வரை நீண்டுள்ள நேரான குழலாகும். மூன்று ஆரத் துளையாலான வாய், முன் ஒட்டுறிஞ்சியின் மையப்பகுதியில் அமைந்து, சிறிய வாய்க்குழியினுள் நீள்கிறது. வாய்க்குழியின் சுவரானது, ஒரு வரிசையிலமைந்த நுண்ணிய பற்களைக் கொண்ட மூன்று தாடைகளைப் பெற்றுள்ளது. உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகளின் திறப்புகளைக் கொண்ட பாப்பில்லாக்களும் தாடைகளில் உள்ளன. வாயும், வாய்க் குழியும் முதல் ஐந்து கண்டங்களை ஆக்கிரமித்துள்ளன.

வாய்க்குழி, தசையாலான தொண்டையினுள் நீள்கிறது. தொண்டையைச் சுற்றிலும் உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள் அமைந்துள்ளன. இரத்தம் உறைந்துபோவதைத் தடுக்கும் ஹிருடின் என்ற பொருள் அட்டையின் உமிழ்நீரில் உள்ளது. தொண்டையானது குறுகிய, குட்டையான உணவுக்குழாய் மூலம் தீனிப்பையுடன் இணைகிறது.

உணவுப்பாதையின் மிகப்பெரிய பகுதி தீனிப்பை ஆகும். இது தொடர்ச்சியாக அமைந்த 10 அறைகளைக் கொண்டது. இவ்வறைகள் வட்டத் துளைகள் மூலம் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு கொண்டுள்ளன. இத்துளைகள் சுருக்குத்தசைகளால் சூழப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு அறையின் பக்கவாட்டிலும், பின்னோக்கி நீண்ட, ஓரிணை பை போன்ற குடல்வால்கள் அல்லது டைவர்டிகுலா அமைந்துள்ளன. மெதுவாக செரிப்பதற்காக தீனிப்பையும், அதன் குடல்வாலும் அதிகளவு உறிஞ்சப்பட்ட உணவான இரத்தத்தை சேமித்து வைத்துக் கொள்கின்றன.

தீனிப்பையின் கடைசி அறையானது வயிற்றினுள் திறக்கிறது. வயிறு சிறிய நேரான குடலாகத் தொடர்ந்து, மலக்குடலில் திறக்கிறது. மலக்குடல் மலத்துளை வழியே உடலின் வெளிப்புறத்தில் திறக்கிறது.

உணவு, உணவூட்டம், சீரணம்:
அட்டை, கால்நடைகள் மற்றும் பிற வீட்டு விலங்குகளின் இரத்தத்தை உணவாகப் பெறுகிறது. உணவூட்டத்தின் போது அட்டை அதன் பின் ஒட்டுறிஞ்சி மூலம் விருந்தோம்பியின் உடலில் உறுதியாக ஒட்டிக்கொள்கிறது. வாய்க்கு வெளிப்புறமாக துருத்திக் கொண்டுள்ள தாடைகளின் மூலம் விருந்தோம்பியின் தோலில் மூன்று ஆர அல்லது Y வடிவ காயத்தை ஏற்படுத்துகிறது. பின்னர் தசையாலான தொண்டை மூலம் இரத்தத்தை உறிஞ்சுகிறது. உமிழ்நீர் இதன் மீது கொட்டப்படுகிறது.

சீரணமாகாத உணவான இரத்தம் தீனிப்பை அறைகளிலும், குடல்வாலிலும் சேமிக்கப்படுகிறது. தீனிப்பையிலிருந்து சுருக்குத்துளைகள் மூலம் வயிற்றுக்கு இரத்தமானது, சொட்டு சொட்டாக அனுப்பப்படுகிறது. புரதச் சீரண நொதி மூலம் வயிற்றில் சீரணம் நடைபெறுகிறது. செரிக்கப்பட்ட இரத்தத்தை குடல் மெதுவாக உறிஞ்சிக் கொள்கிறது. செரிக்கப்படாத உணவு மலக்குடலில் சேமிக்கப்பட்டு, மலத்துளை வழியே வெளியேற்றப்படுகிறது.

அட்டைகள், ஹிருடின் என்ற புரதத்தைச் சுரப்பதன் மூலம் இரத்த உறைவைத் தடுக்கின்றன. மேலும் விருந்தோம்பியின் உடலில் ஒரு மயக்கப்பொருளைச் செலுத்துவதன் மூலம் இவை கடிப்பதை விருந்தோம்பிகள் உணர முடிவதில்லை.

அட்டையின் கண்ட அமைப்பு:

புற மற்றும் அக அமைப்புகள்	காணப்படும் கண்டங்கள்
கண்ட அமைப்பு	33 கண்டங்கள்
முன் ஒட்டுறிஞ்சி, வாய், கண்கள்	1 முதல் 5 வரையான கண்டங்கள்
பின் ஒட்டுறிஞ்சி	27 முதல் 33 வரையான கண்டங்கள்
தொண்டை	5 முதல் 8 வரையான கண்டங்கள்
தீனிப்பை	9 முதல் 18 வரையான கண்டங்கள்
வயிறு	19 ஆவது கண்டம்
குடல்	10 முதல் 22 வரையான கண்டங்கள்
மலக்குடல்	23 முதல் 26 வரையான கண்டங்கள்
மலத்துளை	26 ஆவது கண்டம்
நெப்ரீடியத் துளைகள்	6 முதல் 22 வரையான கண்டங்கள்
ஆண் இனப்பெருக்கத் துளை	10 ஆவது கண்டம்
பெண் இனப்பெருக்கத் துளை	11 ஆவது கண்டம்

சுவாச மண்டலம்:
அட்டையில் தோல் மூலம் சுவாசம் நடைபெறுகிறது. புறத்தோல் செல்களுக்கு இடையே, மெல்லிய இரத்தக் குழல் தந்துகிகளைக் கொண்ட நெருக்கமான வலையமைப்பு காணப்படுகிறது. இத் தந்துகிகளினுள் இரத்த உடற்குழி திரவம் நிரம்பியுள்ளது. சுவாச வாயுக்களின் பரிமாற்றம் பரவல் முறையில் நிகழ்கிறது. நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்சிஜன் தோல் மூலம் இரத்த உடற்குழி திரவத்தினுள் பரவுகிறது. அதே வழியில் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு உடலுக்கு வெளியே பரவுகிறது. கோழைச் சுரப்பு மூலம் தேலானது ஈரமாகவும்,வழவழப்பாகவும் வைக்கப்படுகிறது. மேலும் இது உடல் உலர்ந்து போவதிலிருந்தும் பாதுகாக்கிறது.

சுற்றோட்ட மண்டலம்:
இரத்த உடற்குழி மண்டலம் மூலம் அட்டையில் சுற்றோட்டம் நடைபெறுகிறது. உண்மையான இரத்தக் குழாய்கள் இல்லை. இரத்தக்குழாய்களுக்குப் பதிலாக இரத்தம் போன்ற திரவத்தால் நிரப்பப்பட்ட இரத்த உடற்குழிக் கால்வாய்கள் அமைந்துள்ளன. இந்த உடற்குழி திரவமானது ஹீமோகுளோபினைக் கொண்டுள்ளது.

சுற்றோட்ட மண்டலத்தில் நான்கு நீண்ட கால்வாய்கள் உள்ளன. ஒரு கால்வாய் உணவுப்பாதையின் மேல் புறமாகவும், மற்றொரு கால்வாய் உணவுப் பாதையின் கீழ்ப்புறமாகவும் அமைந்துள்ளது. மற்ற இரு கால்வாய்களும் உணவுப்பாதையின் இரு பக்கங்களிலும் அமைந்துள்ளன. இவ்விரு கால்வாய்களும் உட்புறம் வால்வுகளைக் கொண்டு, இதயம் போன்று செயல்படுகின்றன. நான்கு கால்வாய்களும் கீழ்ப்புறத்தில் 26 ஆவது கண்டத்தில் ஒன்றாக இணைகின்றன.

நரம்பு மண்டலம்:

அட்டை, மைய, பக்கவாட்டு மற்றும் பரிவு நரம்பு மண்டலங்களைக் கொண்டுள்ளது. மைய நரம்பு மண்டலம் நரம்பு வளையம் மற்றும் ஓரிணை வயிற்றுப்புற நரம்பு நாணைப் பெற்றுள்ளது. நரம்பு வளையமானது தொண்டையைச் சுற்றிலும் அமைந்துள்ளது. இது தொண்டை மேல் நரம்புத்திரள் (மூளை) தொண்டைச் சுற்று நரம்பு இணைப்பு மற்றும் தொண்டை கீழ் நரம்புத் திரள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. தொண்டை கீழ் நரம்புத்திரள் தொண்டையின் அடிப்பகுதியில் - நான்கு இணை நரம்புத் திரள்களின் இணைவால் உருவாகியுள்ளது.

கழிவு நீக்க மண்டலம்:

அட்டையில் கழிவு நீக்கமானது நெப்ரீடியா எனப்படும் கண்டவாரியாக அமைந்த, சிறிய சுருண்ட, இணை குழல்கள் மூலம் நடைபெறுகிறது. 17 ணை நெப்ரீடியங்கள் உள்ளன. இவை 6 முதல் 22 வரையான கண்டங்களில் அமைந்த நெப்ரீடியத்துளைகள் மூலம் வெளித்திறக்கின்றன.

இனப்பெருக்க மண்டலம்:

அட்டை ஓர் இருபால் உயிரி ஏனெனில் ஒரே உயிரியில் ஆண் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க மண்டலங்கள் உள்ளன.

ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலம்:

12 ஆவது கண்டம் முதல் 22 ஆவது கண்டம் வரை ஒவ்வொரு கண்டத்திலும் ஓரிணை வீதம் பதினொரு இணை விந்தகங்கள் உள்ளன. அவை விந்தகப் பைகள் என்ற கோள வடிவப் பைகளாக உள்ளன. ஒவ்வொரு விந்தகத்திலிருந்தும் விந்து வெளிச் செலுத்து நாளம் என்ற சிறிய குழாய் தோன்றி, அப்பகுதியிலுள்ள விந்து நாளத்துடன் இணைகிறது. இவ்விந்து நாளமானது மிக அதிக சுருள்களைப் பெற்று, விந்து முதிர்ச்சிப் பை அல்லது எபிடிடைமிஸ் ஆக மாறுகிறது. விந்து நாளத்திலிருந்து பெறப்படும் விந்தணுக்களை சேமிக்க இப்பை பயன்படுகிறது.

எபிடிடைமிஸ் சிறிய வெளியேற்றும் குழாயாகத் தொடர்கிறது. இருபக்க வெளியேற்றும் குழாய்களும் ஒன்றாக இணைந்து, இனப்பெருக்க அறையாக மாறுகின்றன. இவ்வறையானது இரு பகுதிகளைக் கொண்டது அவை
1. சுருண்ட புராஸ்டேட் சுரப்பிகள் மற்றும் 2. ஆண் குறியைக் கொண்ட பினியல் பை, ஆண்குறி ஆண் இனப்பெருக்க துளை மூலம் வெளித்திறக்கிறது.

பெண் இனப்பெருக்க மண்டலம்:

இம் மண்டலம் அண்டகங்கள், அண்டக் குழல்கள், பொது அண்ட நாளம் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பைக் (யோனி) கொண்டுள்ளது. 11ஆவது கண்டத்தின் வயிற்றுப் பகுதியில் ஓரிணை அண்டகங்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு அண்டகமும் சுருண்ட நாடா போன்ற அமைப்புடையது.

அண்டகத்திலிருந்து அண்டங்கள் (சினைசெல்கள்) விடுவிக்கப்படுகின்றன ஒவ்வொரு அண்கடத்திலிருந்தும் ஒரு சிறிய அண்டக் குழல் உருவாகிறது. இரு பக்க அண்டக் குழல்களும் இணைந்து ஒரு பொது அண்ட நாளமாகிறது. இப்பொழுது அண்ட நாளமானது பேரிக்காய் வடிவ யோனியினுள் திறக்கிறது. யோனி 11 ஆவது கண்டத்தின் பின்புறத்தில் வயிற்றுப்புற மையப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

கரு வளர்ச்சி:

1. அகக் கருவுறுதல் நடைபெறுகிறது. இதனைத் தொடர்ந்து கக்கூன் உருவாகிறது. கக்கூன் முட்டைக் கூடு எனப்படும். இது 9, 10 மற்றும் 11 ஆவது கண்டங்களைச் சுற்றி உருவாகிறது.

2. கருவளர்ச்சி நேரடியானது முட்டைக் கூட்டினுள் 1 முதல் 24 கருக்கள் வளர்கின்றன.

3. முதிர்ந்த அட்டையைப் போன்ற தோற்றம் கொண்ட இளம் அட்டைகள் வெளிவருகின்றன.

அட்டையின் மருத்துவப் பயன்கள்:
அட்டைகள் இரத்த உறைவைத் தடுத்து, இரத்த ஓட்டத்தை விரைவுப்படுத்துவதில் செயல்திறன் மிக்கவை. சுற்றோட்டக் குறைபாடுகளையும், இரத்த ஓட்ட மண்டலம் தொடர்பான நோய்களையும்

அட்டைகள் குணப்படுத்துகின்றன. மேலும் அட்டையின் உமிழ்நீரிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் வேதிப்பொருட்கள் உயர் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கும் மருந்துகள் தயாரிக்கப்பயன்படுகின்றன.

அட்டையின் ஒட்டுண்ணித் தகவமைப்புகள்:
அட்டைகள் முதுகெலும்பிகளின் இரத்தத்தை உறிஞ்சி, ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை முறையை மேற்கொள்வதால் அவற்றின் உடலமைப்பில் பல்வேறு மாறுபாடுகளைப் பெற்றுள்ளன.

1. தொண்டை இரத்தத்தை உறிஞ்சப் பயன்படுகிறது.

2. உடலின் இரு முனைகளிலும் உள்ள ஒட்டுறிஞ்சிகள் அட்டையை விருந்தோம்பியுடன் உறுதியாக இணைத்துக் கொள்ளப் பயன்படும் கவ்வும் உறுப்புகளாகச் செயல்படுகின்றன.

3. அட்டையின் வாயினுள் காணப்படும் மூன்று தாடைகள் விருந்தோம்பியின் உடலில் வலியில்லாத Y - வடிவ காயத்தை உருவாக்க உதவுகின்றன.

4. உமிழ் நீர்ச் சுரப்பிகளால் உருவாக்கப்படும் ஹிருடின் என்ற பொருள் இரத்தத்தை உறைய விடுவதில்லை. எனவே தொடர்ச்சியாக இரத்தம் கிடைப்பது உறுதி செய்யப்படுகிறது.

5. பக்கக் கால்களும் (parapodia) மயிர்க் கால்களும் (Setae) காணப்படுவதில்லை. ஏனேனில் இவ்வுறுப்புகள் எந்த வகையிலும் தேவையில்லை.

6. தீனிப்பையில் இரத்தம் சேமிக்கப்படுகிறது. இது அட்டைக்கு பல மாதங்களுக்கு ஊட்டமளிக்கிறது. இதன் காரணமாக சீரண நீரோ, நொதிகளோ அதிக அளவில் சுரக்க வேண்டிய தேவையில்லை.

இரத்தத்தை வழிய விடுதல் என்பது நோயாளியின் உடலிலிருந்து நச்சு, அசுத்தப் பொருள்களை வெளியேற்றும் ஒரு நுட்பமாகும்.

ஓரிக்டோலேகஸ் கியூனிகுலஸ் முயல்:
வகைப்பாட்டு நிலை:

தொகுதி	:	முதுகுநாணிகள்
துணைத் தொகுதி	:	முதுகெலும்பிகள்
வகுப்பு	:	பாலூட்டிகள்
வரிசை	:	லேகோமார்ஃபா
பேரினம்	:	ஓரிக்டோலேகஸ்
சிற்றினம்	:	கியூனிகுலஸ்

வாழிடமும், வாழ்முறையும்:
முயல் ஒரு சாந்தமான மற்றும் பயந்த சுபாவமுள்ள விலங்காகும். இது வளையில் வாழும். தாவி இடம் பெயரக்கூடிய இவ்விலங்குகள் உலகம் முழுவதும் பரவிக் காணப்படுகின்றன. இவை புல் மற்றும் முள்ளங்கி, கேரட் போன்ற காய்கறிகளையும், கீரைகளையும் உண்கின்றன. இவை கூட்டமாக வாழும் இயல்புடையவை.

குள்ள முயலானது அழியும் அபாய நிலையிலுள்ள விலங்கு என 1990 இல் வாஷிங்டனில் பட்டியலிடப்பட்டது. வாழிட இழப்பால் இம்முயலின் எண்ணிக்கையும், பரவலும் குறைந்து போனதே இதற்குக் காரணம். மார்ச் 2003 இல் கொலம்பியா வடிநில குள்ள முயல் அழியும் நிலையிலுள்ள விலங்கு என அறிவிக்கப்பட்டது.

புறத்தோற்றம்:
அளவு, வடிவமட மற்றும் நிறம்: முயலானது நீண்ட, சற்றே உருளை வடிவ உலைக் கொண்டது. ஆண் மற்றும் பெண் முயல்கள் ஒரே அளவுடையவை. இவை சுமார் 45 செ.மீ நீளமும், சுமார் 2.25 கிகி எடையும் பெறும் அளவுக்கு வளர்பவை. வெள்ளை, கருப்பு மற்றும் வெள்ளை நிறம் உட்பட பல்வேறு நிறங்களில் காணப்படுகின்றன. உடலை வெது வெதுப்பாக வைத்திருக்க உலோமங்களால் மூடப்பட்டுள்ளது.

உடற்பிரிவுகள்: முயலின் உடலானது தலை, கழுத்து, உடல் மற்றும் வால் எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

தலைதலை முட்டை விடிவமானது பிளவுபட்ட முகவாய் கொண்டது. தலையில் வாய், நாசித்துளைகள், கண்கள், காதுகள் மற்றும் உணர் உரோமங்கள் உள்ளன. வாய் மேலுதடு மற்றும் கீழுதட்டால் சூழப்பட்ட கிடைமட்டப் பிளவாக உள்ளது. வாய்க்கு சற்று மேலே சாய்வான துளைகளாக இரு நாதித்துளைகள் உள்ளன. மேலுதட்டின் இரு புறமும் உணர் உரோமங்கள் அல்லது மூக்கு முடிகள் (Vibrissae) வெளியே நீட்டிக் கொண்டுள்ளன. அசையக்கூடிய, பெரிய இரு புறச்செவி அல்லது செவி மடல்கள் தலையின் மேல் பகுதியில் காணப்படுகின்றன.

கழுத்து தலையை உடலுடன் கழுத்து இணைக்கிறது. இது தலையைத் திருப்புவதற்கு உதவுகிறது.

உடல் உடலின் முன்பகுதி மார்பு எனவும், பின்பகுதி வயிறு எனவும் பகுக்கப்பட்டுள்ளது. பெண் உயிரிகளில் மார்புக்கும், வயிற்றுக்கும் இடைப்பட்ட பகுதியில் நான்கு அல்லது ஐந்து மார்புக் காம்புகள் அல்லது பால் காம்புகள் காணப்படுகின்றன.

உடலில் ஐந்து விரல்களைக் கொண்ட இரு இணை கால்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. முன்னங்கால்கள் பின்னங்கால்களை விடக் குட்டையானவை. அனைத்து விரல்களிலும் வளை நகங்கள் காணப்படுகின்றன.

வயிற்றின் இறுதியில், வாலின் அடியில் மலத்துளை உள்ளது. பெண் விலங்குகளின் வயிற்றுப்பகுதியில் சிறு பிளவு போன்ற பெண்குறி உள்ளது. ஆண் விலங்குகளில் மலத்துளையின் அருகே வயிற்றுப்புறத்தில் ஆண் குறி அமைந்துள்ளது. ஆண்குறியின் இருபுறமும் ஒரிணை விதைப்பைகள் உள்ளன. விதைப்பைகளின் உள்ளே விந்தகங்கள் உள்ளன.

வால் வால் குட்டையானது. இது மற்ற முயல்களுக்கு அபாய சைகைகளை வழங்க உதவுகிறது.

புறத்தோல்:

உடலின் வெளிப்புறம் புறத்தோலால் சூழப்பட்டுள்ளது. உரோமம், வளை நகங்கள், வியர்வைச் சுரப்பிகள், எண்ணெய் சுரப்பிகள், பால் சுரப்பிகள் ஆகியவை புறத்தோலின் மாறுபாடுகளாகும். பால் சுரப்பி தோலின் மாறுபாடாகும். இது சுரக்கும் பால் முயல் குட்டிகளின் உணவாகிறது. வியர்வை மற்றும் எண்ணெய் சுரப்பிகள் உடல் வெப்பநிலையைப் பராமரிக்கின்றன.

உடற்குழி:

முயல் ஒரு உண்மையான உடற்குழியுடைய விலங்கு. உடலின் உட்பகுதி குறுக்குத் தடுப்பான உதரவிதானம் மூலம் மார்பறையாகவும், வயிற்றறையாகவும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. உதரவிதானம் பாலூட்டிகளில் மட்டுமே காணப்படும் ஒரு சிறப்புப் பண்பாகும். உதரவிதானத்தின் வடிவத்தை மாற்றுவதன் மூலம் சுவாச இயக்கங்கள் நடைபெறுகின்றன.

மார்பறையில் இதயமும், நுரையீரல்களும் அமைந்துள்ளன. வயிற்றறையில் சீரண, கழிவு நீக்க மற்றும் இனப்பெருக்க மண்டலங்கள் அமைந்துள்ளன.

சீரண மண்டலம் :

சீரண மண்டலம் உணவுப் பாதை மற்றும் சீரண சுரப்பிகளை உள்ளடக்கியது. உணவுப்பாதையில் வாய், வாய்க்குழி, தொண்டை, உணவுக்குழாய், இரைப்பை, சிறுகுடல், குடல் நீட்சி, பெருங்குடல் மற்றும் மலத்துளை ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

வாயானது மேலுதடு மற்றும் கீழுதட்டால் சூழப்பட்ட குறுக்குப் பிளவாகும். இது வாய்க்குழியினுள் நீள்கிறது. வாய்க் குழி மேற்புறம் அன்னத்தாலும், அடிப்புறம் தொண்டையாலும் சூழப்பட்டுள்ளது. வாய்க்குழியின் தளப்பகுதியில் தசையாலான நான்கு உள்ளது. தாடைகளில் பற்கள் உள்ளன.

வாய்க்குழியானது தொண்டையின் மூலமாக உணவுக்குழாயாகத் தொடர்கிறது. உணவுக்குழாய் இரைப்பையினுள் திறக்கிறது. இரைப்பையைத் தொடர்ந்து சிறுகுடல் அமைந்துள்ளது. மெல்லிய சுவருடைய குடல்வால் நீட்சி,சிறுகுடலும் பெருங்குடலும் சிந்திக்குமிடத்தில் காணப்படுகிறது. இதில் உள்ள பாக்டீரியா, செல்லுலோசைச் செரிக்க உதவுகிறது. சிறுகுடல் பெருங்குடலாகத் தொடர்கிறது.

பெருங்குடலில் கோலன் மற்றும் மலக்குடல் என்ற இரு பகுதிகள் உள்ளன. மலக்குடல் மலத்துளை மூலம் வெளித் திறக்கிறது.

சீரணச் சுரப்பிகள்:

உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள், இரைப்பைச் சுரப்பிகள், கல்லீரல், கணையம் மற்றும் சிறுகுடல் சுரப்பிகள் போன்றவை சீரணச் சுரப்பிகளாகும். இச்சுரப்பிகள் சரக்கும் நொதிகள் உணவுப் பாதையில் உணவின் செரிமானத்திற்குத் துணை புரியும்.

முயலின் பல்லமைப்பு:

பற்கள் கடினமான, எலும்பு போன்ற அமைப்புகள். இவை உணவுப் பெருட்களை வெட்டுவதற்கும், மெல்லுவதற்கும், அரைப்பதற்கும் பயன்படுகின்றன. முயல் தன் வாழ்நாளில் இரு தொகுதி பற்களைப் பெறுகிறது. இவ்வாறு ஒரு விலங்கின் வாழ்நாளில் இரு தொகுதி பற்கள் காணப்படும் நிலை "இரு முறை தோன்றும் பல்லமைப்பு" எனப்படுகிறது. முயலின் பற்கள் வெவ்வேறு வகையின. இத்தகைய பல்லமைப்புக்கு "மாறுபட்ட பல்லமைப்பு" என்று பெயர். பாலூட்டிகளில் நான்கு வகைப் பற்கள் காணப்படுகின்றன. அவை வெட்டும் பற்கள் (I), கோரைப்பற்கள் (C), முன் கடைவாய்ப் பற்கள் (PM) மற்றும் பின்கடைவாய்ப் பற்கள் (M) ஆகும். இவை பல் வாய்பாட்டின் மூலம் குறிக்கப்படுகின்றன.

ஒரு பாலூட்டியில் காணப்படும் பற்களைப் பற்றி சுருக்கமாக எழுதும் முறையே பல் வாய்ப்பாடு ஆகும். ஒரு பாலூட்டியின் மேல் மற்றும் கீழ்த் தாடைகளின் ஒரு பக்கத்தில் மட்டும் காணப்படும் வெவ்வேறு வகைப் பற்களின் எண்ணிக்கையை இது குறிக்கிறது. முயலின் பல் வாய்ப்பாடு $\left(I\frac{2}{1}, C\frac{0}{0}, PM.\frac{3}{2}, M\frac{3}{33}.\right)$இது பின்வருமாறு எழுதப்படும் $\frac{2033}{1023}$முயலுக்கு கோரைப்பற்கள் கிடையாது.

முயலின் வெட்டும் பற்களுக்கும், முன் கடைவாய்ப் பற்களுக்கும் இடையேயான இடைவெளிப்பகுதி டாயஸ்டீமா அல்லது பல் இடைவெளி என அழைக்கப்படுகிறது. மெல்லும் போதும், அரைக்கும் போதும் உணவைக் கையாளுவதற்கு இந்த பல் இடைவெளி பயன்படுகிறது.

சுவாச மண்டலம்:
முயலின் சுவாசம் ஓரிணை நுரையீரல்களால் நிகழ்த்தப்படுகிறது. இவை மென்மையான பஞ்சு போன்ற திசுக்களால் ஆக்கப்பட்டு, மார்புக்கூட்டினுள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. மார்பறையானது முதுகுப் புறத்தில் முதுகெலும்புத் தொடராலும், வயிற்றுப்புறத்தில் மார்பெலும்பாலும், பக்கவாட்டில் விலா எலும்புகளாலும் சூழப்பட்டுள்ளது. மார்பறையின் கீழ்ப்பகுதியில் குவிந்த உதரவிதானம் அமைந்துள்ளது.

ஒவ்வொரு நுரையீரலும் ப்ளூரா என்ற இரட்டைச் சவ்வுகளால் ஆன உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது. வெளிப்புறக் காற்று, புற நாசித்துளைகள் வழியாக சுவாசப் பாதையில் நுழைந்து தொண்டையை அடைகிறது. தொண்டையிலிருந்த குரல்வளை வழியாக மூச்சுக் குழாயினுள் காற்று நுழைகிறது. மூச்சுக குழாயின் மேற்பகுதி அகன்று குரல் பெட்டியாக மாறியுள்ளது. லேரிங்ஸ் எனப்படும். இக்குரல்பெட்டியின் சுவர் நான்கு குருத்தெலும்புத் தகடுகளால் வலுவூட்டப் பெற்றுள்ளது. குரல்பெட்டியினுள் உள்ள குரல் நாண்கள் அதிர்வடைவதால் ஒலி உருவாகிறது. குரல்பெட்டி டிரக்கியா அல்லது மூச்சுக் குழாயாகத் தொடர்கிறது.

மூச்சுக்குழாயின் வழியே காற்று எளிதாகச் சென்று வரும் வகையில் அதன் சுவர்கள் குருத்தெலும்பு வளையங்களால் தாங்கப்படுகின்றன. உணவானது குரல்வளை வழியாக மூச்சுக் குழாயினுள் செல்வதை குரல்வளை மூடி தடுக்கிறது. மூச்சுக்குழாய் மார்புப் பகுதியை அடைந்ததும் இரு மூச்சுக் கிளைக் குழல்களாகப் பிரிந்து, ஒவ்வொரு கிளைக்குழலும் ஒரு நுரையீரலினுள் நுழைகிறது. இம் மூச்சுக் கிளைக்குழல்கள் மூச்சு நுண்கிளைக் குழல்களாகப் பிரிந்து, காற்று நுண்ணறைகளில் முடிகிறது.

சுவாசச் செயலியல்:
சுவாச நிகழ்வுகள் உட்சுவாசம் (காற்றை உள்ளிழுத்தல்) மற்றும் வெளிச்சுவாசம் (காற்றை வெளித் தள்ளுதல்) ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. இந்நிகழ்வுகள் மூலம் வாயு பரிமாற்றம் நிகழ்கிறது. உட்சுவாசம் ஒரு செயல்மிகு நிகழ்வாகும். ஆனால் வெளிச்சுவாசம் ஒரு மந்த நிகழ்வாகும்.

சுற்றோட்ட மண்டலம்:
முயலின் சுற்றோட்ட மண்டலம்ட இரத்தம், இரத்தக் குழாய்கள் மற்றும் இதயம் ஆகியவற்றைக் கொண்டது. இதயம் பேரிக்காய் வடிவத்தில் மார்பறையினுள் இரு நுரையீரல்களுக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது. இதயம் பெரிகார்டியம் என்ற இரட்டைச் சவ்வுகளால் ஆன உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது.

இதயம் இரு ஆரிக்கிள்கள் மற்றும் இரு வெண்ட்ரிக்கிள்கள் என நான்கு அறைகளைக் கொண்டது. வலது மற்றும் இடது ஆரிக்கிள்கள், ஆரிக்கிள், இடைத் தடுப்புச் சுவரால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இதேபோல், வலது மற்றும் இடது வெண்ட்ரிக்கிள்கள், வெண்டரிக்கிள் இடைத் தடுப்புச் சுவரால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. வலது ஆரிக்குலோ – வெண்ட்ரிக்குலார் துளை மூலம் வலது ஆரிக்கிள், வலது வெண்ட்ரிக்கிளினுள் திறக்கிறது. இத்துளை மூவிதழ் வால்வினால் காக்கப்படுகிறது. இடது அரிக்குலோ - வெண்ட்ரிக்குலார் துளை மூலம் திறக்கிறது. இத்துளையை ஈரிதழ் வால்வு அல்லது மிட்ரல் வால்வு காக்கிறது. நுரையீரல் வளைவு மற்றும் பெருந்தமனி திறக்கும் இடங்களில் அரைச்சந்திர வால்வுகள் உள்ளன.

இரு மேற்பெருஞ்சிரைகள் (முன்கேவல் சரைகள்) மற்றும் ஒரு கீழ்ப்பெருஞ்சிரை (பின்கேவல் சிரை) மூலம் உடலின் அனைத்துப் பாகங்களிலிருந்தும் ஆக்சிஜன் நீக்கம் பெற்ற இரத்தத்தை வலது ஆரிக்கிள் பெறுகிறது. இடது ஆரிக்கிள், நுரையீரல் சிரைகள் மூலம் நுரையீரல்களிலிருந்து ஆக்சிஜனேற்றப்பட்ட இரத்தத்தைப் பெறுகிறது. வலது வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து நுரையீரல் வளைவு கிளம்பி, ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தத்தை நுரையீரல்களுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது. இடது வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து சிஸ்டமிக் வளைவு கிளம்பி, ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தை உடலின் அனைத்து பாகங்களுக்கும் அனுப்புகிறது.

நரம்பு மண்டலம்:
முயலின் நரம்பு மண்டலம் மைய நரம்பு மண்டலம் (CNS), புறஅமைவு நரம்பு மண்டலம் (PNS) மற்றும் தானியங்கு நரம்பு மண்டலம் (ANS) ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

மைய நரம்பு மண்டலத்தில் மூளையும், தண்டுவடமும் அடங்கியுள்ளன. புறஅமைவு நரம்பு மண்டலத்தில் 12 இணை மூளை நரம்புகளும், 37 இணை தண்டுவட நரம்புகளும் உள்ளன. தானியங்கு நரம்பு மண்டலமானது மேலும் பரிவு மற்றும் இணைப் பரிவு நரம்பு மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

மூளை மண்டையோட்டினுள் அமைந்துள்ளது. இது மூன்று சவ்வுகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. வெளிச்சவ்வு டியூராமேட்டர் எனவும். உட்சவ்வு பயாமேட்டர் எனவும், இடைச்சவ்வு அரக்னாய்டு உறை எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. மூளையானது முன் மூளை, நடுமூளை மற்றும் பின்மூளை எனப் பிரிக்கப்படுகிறது. முன்மூளை ஓரிணை நுகர்ச்சிக் கதுப்புகள், பெருமூளை அரைக் கோளங்கள் மற்றும் டையன்செ.்பலான் ஆகிய பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. பெருமூளை அரைக்கோளங்கள் இரண்டும் கார்பஸ் கலோசம் என்ற குறுக்கு நரம்புப் பட்டையால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

நடுமூளை, பார்வைக் கோளங்களைக் கொண்டுள்ளது. பின் மூளையில் சிறுமூளை, பான்ஸ் வெரோலி மற்றும் முகுளம் ஆகியவை உள்ளன. மூளை குறித்த விரிவான செய்திகளை நரம்பு மண்டலம் என்ற பாடத்தில் கற்கலாம்.

சிறுநீரக இனப்பெருக்க மண்டலம்:

இது கழிவுநீக்க மற்றும் இனப்பெருக்க மண்டலங்களை உள்ளடக்கியது. கருநிலையில் உள்ளபோது இவ்விரு மண்டலங்களும் தனித்தனியே வளர்ச்சியடைகின்றன. ஆனால் முதிர் உயிரியில் இம்மண்டலங்கள் ஒன்றிணைந்து, சிறுநீரக இனப்பெருக்க மண்டலம் என்ற ஒரே மண்டலமாகிறது.

கழிவுநீக்க மண்டலம்:
சிறுநீரகங்கள் கருஞ்சிவப்பு நிறமும், அவரை விதை வடிவமும் கொண்டு வயிற்றறையில் அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு சிறுநீரகமும் பல நெ.்ப்ரான்களால் ஆக்கப்பட்ட மெட்டாநெ.்ப்ரிக்

வகையைச் சேர்ந்ததாகும். சிறுநீரகங்கள் இரத்தத்திலிருந்து நைட்ரஜன் சார் கழிவுப் பொருள்களைப் பிரித்தெடுத்து, யூரியா வடிவில் வெளியேற்றுகின்றன.

இரண்டு சிறுநீரக நாளங்களும் சிறு நீர்ப்பையின் பின்புறத்தில் திறக்கின்றன. சிறு நீர்ப்பை, தசையாலான சிறுநீர்ப் புறவழி மூலம் வெளித்திறக்கின்றது.

இனப்பெருக்க மண்டலம்:
முயல்களில் ஆண் பெண் உயிரிகள் தனித்தனியே காணப்படுகின்றன. முயல்களின் ஆண், பெண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் அமைப்பு மற்றும் அதன் துணை பாலுறுப்புகள் குறித்தும் கீழே காண்போம்.

ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலம்:

முயலின் ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலம் ஓரிணை விந்தகங்கள் மற்றும் அவற்றோடு தொடர்புடைய நாளங்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. விந்தகங்கள் விந்து செல்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. விந்தகங்கள் வயிற்றுக்கு வெளியே தொங்கிக் கொண்டிருக்கும், தோலாலான விதைப்பைகளினுள் அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு விந்தகமும் விந்து நுண்குழல்கள் என்ற சுருண்ட குழல்களின் தொகுப்பைக் கொண்டுள்ளது. இக்குழல்களில் விந்து செல்கள் முதிர்ச்சியடையும்போது, அவை சேகரிக்கும் நாளங்களில் தேக்கப்பட்டு, எபிடிடைமிசுக்குக் கடத்தப்படுகின்றன. இருபக்க விந்து நாளங்களும் சிறுநீர்ப்பைக்கு சற்று கீழே சிறுநீர் வடிகுழாயில் இணைகின்றன. சிறுநீர் வடிகுழாய் பின்னோக்கி சென்று, ஆண்குறியில் சேர்கிறது.

இனப்பெருக்கத்தில் பங்குகொள்ளும் மூன்று துணைச் சுரப்பிகள் உள்ளன. அவை முறையே புராஸ்டேட் சுரப்பி, கௌப்பர் சுரப்பி மற்றும் கழிவிடச் சுரப்பிகள் ஆகும்.

பெண் இனப்பெருக்க மண்டலம்:

முயலின் பெண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் ஓரிணை அண்டகங்களும், தொடர்புடைய சுரப்பிகளும் உள்ளன. இவை சிறுநீரகங்களுக்குப் பின்னால் வயிற்றறையில் அமைந்துள்ளன. அண்டகங்கள் அண்ட செல் (முட்டை)களை உற்பத்தி செய்கின்றன. கிரா∴பியன் பாலிக்கிள்கள் என்ற சிறப்பு செல்கள் கொத்தாக ஒவ்வொரு அண்ட செல்லையும் சூழ்ந்துள்ளது. ஒவ்வொரு அண்டகமும் ∴பெலோப்பியன் குழல் என்ற அண்டக் குழாயினுள் அண்ட செல்லை விடுவிக்கிறது. இவ்வண்டக் குழாயின் வாய்ப் பகுதி அண்டகத்தை ஒட்டி அமைந்துள்ளது. இக்குழாய் அகன்ற பகுதியான கருப்பையாகத் தொடர்கிறது. முயலின் கருப்பை இரு தனித்தனிப் பகுதிகளாக அமைந்து, மையத்தில் ஒன்றாக இணைந்து யோனி அல்லது பிறப்புக் கால்வாயாக மாறுகிறது. சிறுநீர்ப் பையும், யோனியும் இணைந்து, வெஸ்டிபியூல் அல்லது சிறுநீரக இனப்பெருக்க கால்வாய் உருவாகிறது. இக்கால்வாய் பின்னோக்கிச் சென்று, சிறிய பிளவு போன்ற பிறப்புறுப்பு அல்லது வல்வாவாக வெளித் திறக்கிறது. ஓரிணை கௌப்பரின் சுரப்பிகளும், கழிவிடச் சுரப்பிகளும் பெண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் உள்ளன.

10 ம் வகுப்பு
அலகு– 16 தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோர்ன்கள்

அறிமுகம்:

"கிளர்ச்சி" என்ற பொருள்படும் "ஹார்மன்" என்னும் கிரேக்கச் சொல்லில் இருந்து "ஹார்மோன்" என்னும் சொல் உருவாகிறது. தாவரங்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் சில வேதிப் பொருட்கள் தவராங்களில் கட்டுப்படுத்துதல் மற்றும் ஒருங்கிணைத்தல் போன்ற பணிகளைச் செய்கின்றன. இவை தாவர ஹார்மோன்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. தாவரங்களின் பல்வேறு செல்கள் தாவர ஹார்மோன்களை உற்பத்தி செய்யும் திறன் படைத்தவை. இத்தாவர ஹார்மோன்கள் பல்வேறு விதமான வாழ்வியல் செயல்பாடுகளைச் செய்வதற்காக தாவரங்களின் பல பாகங்களுக்கும் கடத்தப்படுகின்றன. முதுகெலும்புள்ள விலங்குகளில் நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் பல்வேறு செயல்பாடுகளை வேதியியல் ஒருங்கிணைப்பு மூலம் பராமரிக்கின்றன. இந்த சுரப்பி மண்டலம் "ஹார்மோன்கள்" என்னும் வேதியியல் தூதுவர்களை சுரக்கும் சுரப்பி மண்டலம் ஆகும். உடற்செயலியல் செயல்களான செரித்தல்,வளர்ச்சி, இனப்பெருக்கம் போன்றவற்றை ஹார்மோன்கள் கட்டுப்படுத்துகின்றன.

தாவர ஹார்மோன்கள்:

தாவரங்களில் குறைவான செறிவில் உற்பத்தி செய்யப்படும் கரிம மூலக்கூறுகளே "தாவர ஹார்மோன்கள்" ஆகும். இம்மூலக்கூறுகள் புறத்தோற்றம், செயலியல் மற்றும் உயிர் வேதியியல் பதில் விளைவுகளைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன.

தாவர ஹார்மோன்களின் வகைகள்:

ஐந்து வகையான முக்கிய தாவர ஹார்மோன்கள் உள்ளன. அவையாவன:

1. ஆக்சின்கள்
2. சைட்டோகைனின்கள்
3. ஜிப்ரல்லின்கள்
4. அப்சிசிக் அமிலம் (யுடீயு) மற்றும்
5. எத்திலின்

இவற்றுள் ஆக்சின்கள், சைட்டோகைனின்கள் மற்றும் ஜிப்ரல்லின்கள் போன்றவை தாவர வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கின்றன. அதே வேலையில் அப்சிசிக் அமிலம் மற்றும் எத்திலின் போன்றவை தாவர வளர்ச்சியைத் தடை செய்கின்றன.

ஆக்சின்கள்:

தாவர ஹார்மோன்களில் முதன் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டவை ஆக்சின்கள் (Gk auxein = to grow) ஆகும். ஆக்சின் என்ற சொல்லை கால் மற்றும் ஹாஜன் ஸ்மித் (1931) ஆகியோர் அறிமுகம் செய்தனர். ஆக்சின்கள் வேர் மற்றும் தண்டின் நுனியில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, அங்கிருந்து அவை நீட்சிப் பகுதிக்கு நகர்கின்றன. சார்லஸ் டார்வின் (1880) கேனரி புல் (∴பலாரிஸ் கனாரியன்ஸிஸ்) தாவரத்தில் முளைக்குருத்து உறையானது ஒளியின் திசையை நோக்கி வளர்வதையும், வளைவதையும் கண்டறிந்தார். அவர் முளைக்குருத்து உறையின் நுனியிலிருந்து அடிப்பகுதிக்கு ஒருவிதமான "ஆதிக்கப் பொருள்" கடத்தப்படுகிறது என்ற முடிவுக்கு வந்தார். இந்த "ஆதிக்கப் பொருள்" தான் ஆக்சின் என பின்னர் வெண்ட் என்ற அறிஞரால் அடையாளம் காணப்பட்டது.

வெண்ட் - இன் ஆய்வுகள்:

∴பிரிட்ஸ் வார்மால்ட் வெண்ட் (1903 – 1990) என்ற டச்சு நாட்டு உயிரியல் அறிஞர் தாவரங்களில் ஆக்சின் இருப்பதையும், அதன் விளைவுகளையும் விளக்கினார். அவர் அவினா முளைக்குருத்து உறையில் வரிசைக்கிரமமான பல ஆய்வுகளை மேற்கொண்டார்.

இவர் தனது முதல் ஆய்வில் அவினா தாவரத்தின் முளைக்குருத்து உறையின் நுனியை நீக்கினார். நுனி நீக்கப்பட்ட முளைக்குருத்து உறை வளரவில்லை. இது வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஏதோ ஒரு பொருள் முளைக்குருத்து உறையின் நுனியிலிருந்து உருவாக்கப்பட்டது என்பதைக் காட்டியது. அவர் தனது இரண்டாவது ஆய்வில் அகார் துண்டை, நுனி நீக்கப்பட்ட முளைக்குருத்து உறையின் மீது வைத்தார்.

முளைக்குருத்து உறைநுனி எவ்வித பதில் விளைவையும் காட்டவில்லை அவர் தனது அடுத்த ஆய்வில் முளைக்குருத்து உறையின் நுனியை வெட்டி எடுத்து, அதனை அகார் துண்டத்தின் மீது வைத்தார். ஒரு மணி நேரத்திற்கு பின்னர் நுனியை நீக்கிவிட்டு, அகார் துண்டத்தை நுனி நீக்கப்பட்ட முளைக்குருத்து உறையின் மீது வைத்தார். அது நேராக வளர்ந்தது. இந்த ஆய்வானது முளைக்குருத்து உறையின் இந்த ஆய்வானது முளைக்குருத்து உறையின் நுனியில் இருந்து அகார் துண்டத்துள் ஊடுருவி சென்ற ஏதோ ஒரு வேதிப்பொருள் தான் வளர்ச்சியைத் தூண்டியது என்பதைக் காட்டியது.

தன்னுடைய ஆய்வுகளில் இருந்து முளைக்குருத்து உறையின் நுனியில் இருந்து ஊடுருவிய வேதிப்பொருளே வளர்ச்சிக்குக் காரணம் என்று வெண்ட் முடிவு செய்தார். அந்த வேதிப்பொருளுக்கு "ஆக்சின்" என்று பெயரிட்டார். அதன் பொருள் "வளர்ச்சி" என்பது ஆகும்.

ஆக்சின்களின் வகைகள்:

இயற்கை ஆக்சின்கள் மற்றும் செயற்கை ஆக்சின்கள் என்று ஆக்சின்கள் இரண்டு வகைப்படும்.

1. **இயற்கை ஆக்சின்கள்:** தாவரங்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆக்சின்கள் இயற்கை ஆக்சின்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு: IAA (இன்டோல் - 3-அசிட்டிக் அமிலம்.

2. **செயற்கை ஆக்சின்கள்:** ஆக்சின்களை ஒத்த பண்புகளைக் கொண்ட செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்படும் ஆக்சின்கள் செயற்கை ஆக்சின்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு 2, 4 D (2, 4 டைகுளோரோபீனாக்சி அசிட்டிக் அமிலம்).

ஆக்சின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகள்:

தாவரங்களின் பல்வேறு பாகங்களில் ஆக்சின்கள் பல வகையான வாழ்வியல் விளைவுகளை உருவாக்குகின்றன.

1. ஆக்சின்கள் தண்டு மற்றும் முளைக்குருத்தின் நீட்சியை ஊக்குவித்து, அவற்றை வளரச் செய்கின்றன.

2. குறைந்த செறிவில் ஆக்சின்கள் வேர் உருவாதலைத் தூண்டுகின்றன. அதிக செறிவில் வேர் உருவாதலைத் தடை செய்கின்றன.

3. நுனி மொட்டுகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆக்சின்கள் பக்கவாட்டு மொட்டுகளின் வளர்ச்சியைத் தடை செய்கின்றன. இதற்கு நுனி ஆதிக்கம் என்று பெயர்.

4. ஆக்சின்களைத் தெளிப்பதால் கருவுறுதல் நடைபெறாமலேயே விதையிலாக் கனிகள் உருவாதல் தூண்டப்படுகிறது (கருவுறாக்கனியாதல்). (எ.கா) தர்பூசணி, திராட்சை, எலுமிச்சை போன்றவை.

5. ஆக்சின்கள் உதிர்தல் அடுக்கு உருவாதலைத் தடை செய்கின்றன.

பினைல் அசிடிக் அமிலம் (PAA) மற்றும் இண்டோல் 3 அசிடோ நைட்ரைல் (IAN) ஆகியவை இயற்கை ஆக்சின்களாகும். இண்டோல் 3 பியூட்ரிக் அமிலம் (IBA), இண்டோல் புரோப்பியானிக் அமிலம், நாப்தலின் அசிடிக் அமலம் (NAA) மற்றும் 2, 4, 5– T (2, 4, 5 – ட்ரைகுளோரோ பீனாக்சி அசிட்டிக் அமிலம் போன்றவை சில செயற்கை ஆக்சின்களாகும்.

சைட்டோகைனின்கள்:

தாவர செல்களில் செல் பகுப்பு அல்லது சைட்டோகைனசிஸ் நிகழ்வை ஊக்குவிக்கும் தாவர ஹார்மோன்களே சைட்டோகைனின்கள் (சைட்டோஸ் - செல், கைனஸிஸ் - பகுப்பு) ஆகும். இவை முதலில் ஹெர்ரிங் மீனின் விந்து செல்களில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டன. சியாட்டின் என்பது சியா மெய்ஸ் (மக்காச்சோளம்) தாவரத்தில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட சைட்டோகைனின் ஆகும். சைட்டோகைனின் தேங்காயின் இளநீரில் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

சைட்டோகைனின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகள்:

1. ஆக்சின்கள் இருக்கும்போது சைட்டோகைனின்கள் செல்பகுப்பைத் (சைட்டோகைனசிஸ்) தூண்டுகின்றன.

2. சைட்டோகைனின்கள் செல்களை நீட்சியடையச் செய்கின்றன.

3. திசு வளர்ப்பு முறையில் காலஸில் இருந்து புதிய உறுப்புகள் தோன்ற ஆக்சின்களும் சைட்டோகைனின்களும் தேவைப்படுகின்றன. (உருவத்தோற்றவியல்)

4. நுனி மொட்டு இருக்கும்போதே பக்கவாட்டு மொட்டின் வளர்ச்சியை சைட்டோகைனின்கள் ஊக்குவிக்கின்றன.

5. சைட்டோகைனின்களைப் பயன்படுத்தும்போது தாவரங்கள் முதுமையடைவது தாமதப்படுத்தப்படுகிறது. இதற்கு ரிச்மாண்ட் லாங்க் விளைவு (Richmond Lang effect) என்று பெயர்.

ஜிப்ரல்லின்கள்:

ஜிப்ரல்லின்களே அதிக அளவு காணப்படும் தாவர ஹார்மோன்களாகும். குருசோவா (1926) நெல் பயிரில் "பக்கானே நோய்" அல்லது "கோமாளித்தன நோயை" கண்டறிந்தார். நெல்லின் கணுவிடைப் பகுதியின் இத்தகைய நீட்சி ஜிப்ரில்லா பியூஜிகுராய் என்னும் பூஞ்சையால் ஏற்பட்டது. இதற்குக் காரணமான செயல்திறன் வாய்ந்த பொருள் ஜிப்ரல்லிக் அமிலம் என அடையாளம் காணப்பட்டது.

ஜிப்ரல்லின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகள்:

1. தாவரங்களின் மீது ஜிப்ரல்லின்களைத் தெளிக்கும்போது, அது கணுவிடைப்பகுதியின் அசாதாரண நீட்சியைத் தூண்டுகிறது. (எ.கா) மக்காச்சோளம் மற்றும் பட்டாணி.

2. நெருங்கிய இலையடுக்கம் கொண்ட தாவரங்களின் மீது ஜிப்ரல்லின்களைத் தெளிக்கும் போது, திடீரென தண்டு நீட்சியடைவதும் அதன் தொடர்ச்சியாக மலர்தலும் நிகழ்கின்றன. இதற்கு போல்டிங் (Bolting) என்று பெயர்.

3. ஜிப்ரல்லின்கள் இருபாலிணைந்த தாவரங்களில் (ஒரில்லத் தாவரங்களில்) ஆண் மலர்கள் தோன்றுவதை ஊக்குவிக்கின்றன. (வெள்ளரி)

4. ஜிப்ரல்லின்கள் உருளைக் கிழங்கின் உறக்க நிலையை நீக்குகின்றன.

5. விதைகளற்ற கனிகளைத் (கருவுறாக்கனிகள் - கருவுறுதல் நடைபெறாமலேயே கனிகள் உருவாதல்) தூண்டுவதில் ஆக்சின்களை விட ஜிப்ரல்லின்கள் திறன் மிக்கவை. எ.கா) தக்காளி.

அப்சிசிக் அமிலம்:

அப்சிசிக் அமிலம் (ABA) உதிர்தல் மற்றும் உறக்க நிலையை ஒழுங்குபடுத்தும் வளர்ச்சி அடக்கி ஆகும். இது பல்வேறு வகையான இறுக்க நிலைகளுக்கு எதிராக தாவரங்களின் சகிப்புத் தன்மையை அதிகரிக்கிறது. எனவே இது "இறுக்கநிலை ஹார்மோன்" என அழைக்கப்படுகிறது. தாவரங்களின் பசுங்கணிகங்களில் இந்த ஹார்மோன் காணப்படுகிறது.

வாழ்வியல் விளைவுகள்:

1. ABA உதிர்தல் நிகழ்வை (இலைகள், மலர்கள் மற்றும் கனிகள் ஆகியவை கிளையிலிருந்து தனித்து உதிர்ந்து விடுவது) ஊக்குவிக்கிறது.

2. நீர் இறுக்கம் மற்றும் வறட்சிக் காலங்களில் ABA இலைத் துளையை மூடச் செய்கிறது.

3. ABA இலைகளில் பச்சையத்தை இழக்கச் செய்து மூப்படைவதை ஊக்குவிக்கிறது.

4. குளிர்காலங்களின் போது பிர்ச் போன்ற மரங்களில்,ABA மொட்டு உறக்கத்தைத் தூண்டுகிறது.

5. தக்காளி தாவரத்தில் ABA பக்கவாட்டு மொட்டின் வளர்ச்சியைத் தடை செய்யும் வீரியமிக்க வளர்ச்சி அடக்கி ஆகும்.

எத்திலின்:

எத்திலின் ஒரு வாயு நிலையில் உள்ள தாவர ஹார்மோன், இது ஒரு வளர்ச்சி அடக்கி ஆகும். இது பொதுவாக கனிகள் முதிர்ச்சியடைவதிலும் பழுப்பதிலும் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. ஆப்பிள், வாழை, தர்பூசணி போன்ற தவாரங்களில் கனிகள் பழுக்கும் போது அதிக அளவு எத்திலின் உற்பத்தியாகிறது.

எத்திலினின் வாழ்வியல் விளைவுகள்:

1. எத்திலின் கனிகள் பழுப்பதை ஊக்குவிக்கிறது. (எ.கா) தக்காளி, ஆப்பிள், மா, வாழை

2. எத்திலின் இருவிதையிலைத் தாவரங்களில் வேர் மற்றும் தண்டு நீட்சி அடைவதைத் தடைசெய்கிறது.

3. எத்திலின் இலைகள் மற்றும் மலர்கள் மூப்படைவதை விரைவுப்படுத்துகிறது.

4. எத்திலின் இலைகள், மலர்கள் மற்றும் கனிகளில் உதிர்தல் அடுக்கு உற்பத்தியாவதைத் தூண்டுகிறது. இதனால் இவை முதிர்ச்சி அடையும் முன்னரே உதிர்ந்துவிடுகின்றன.

5. எத்திலின் மொட்டுகள், விதைகளின் உறக்கத்தை நீக்குகிறது.

மனித நாளமில்லாச் சுரப்பி மண்டலம்:

- இவற்றில் நாளங்கள் இல்லாததால் நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவற்றின் சுரப்புகள் ஹார்மோன்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. மிகக் குறைவான அளவு சுரக்கும் இவை, இரத்தத்தில் பரவுவதன் மூலம் உடலின் தொலைதூர பகுதிகளுக்கும் எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. இவை குறிப்பிட்ட உறுப்புகளில் செயல்படுகின்றன. இத்தகைய உறுப்புகள் இலக்கு உறுப்புகள் என குறிப்பிடப்படுகின்றன.

நாளமில்லாச் சுரப்பி மண்டலம் மற்றும் அதன் செயல்பாடுகளைப் பற்றிய உயிரியல் பிரிவு ”என்டோகிரைனாலாஜி” எனப்படும். தாமஸ் அடிசன் என்பவர் ”நாளமில்லாச் சுரப்பி மண்டலத்தின் தந்தை எனக் குறிப்பிடப்படுகிறார். இங்கிலாந்து நாட்டு உடற் செயலியல் வல்லுனர்களான W.H. பேய்லிஸ் மற்றும் E.H ஸ்டார்லிங் ஆகியோர் ”ஹார்மோன்” என்ற சொல்லை முதன் முதலில் 1909 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தினர். அவர்கள் முதன் முதலில் கண்டறிந்த ஹார்மோன் ”செக்ரிடின்” ஆகும்.

மனிதரிலும் பிற முதுகெலும்பிகளிலும் காணப்படும் நாளமில்லாச் சுரப்பிகள்:

1. பிட்யூட்டரி சுரப்பி
2. தைராய்டு சுரப்பி
3. பாரா தைராய்டு சுரப்பி
4. கணையம் (லாங்கர்ஹான் திட்டுகள்)
5. அட்ரினல் சுரப்பி (கார்டெக்ஸ் மற்றும் மெடுல்லா)
6. இனப்பெருக்க சுரப்பிகள் (விந்தகம் மற்றும் அண்டச் சுரப்பி)
7. தைமஸ் சுரப்பி

பிட்யூட்டரி சுரப்பி:

- பிட்யூட்டரி சுரப்பி அல்லது ஹைப்போபைஸிஸ் பட்டாணி வடிவிலான திரட்சியான செல்களின் தொகுப்பாகும். இது மூளையின் அடிப்பகுதியில் டயன்செபலானின் கீழ்ப்புறத்தில் ஹைபோதலாமசுடன், பிட்யூட்டரி தண்டின் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. பிட்யூட்டரி சுரப்பியானது இரண்டு கதுப்புகளைக் கொண்டது. அவை வெவ்வேறு செயல்பாடுகளை செய்கின்றன. முன்புற

கதுப்பு அடினோஹைப்போபைசிஸ் எனவும் பின்புற கதுப்பு நியூரோஹைப்போபைசிஸ் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இடைக்கதுப்பு மனிதர்களில் காணப்படவில்லை.

- பெரும்பாலான முதுகெலும்பிகளில் பிட்யூட்டரி சுரப்பி ஒரு முதன்மையான சுரப்பியாகும். இது பிற நாளமில்லாச் சுரப்பிகளை ஒழுங்குபடுத்தி கட்டுப்படுத்துவதால் “தலைமை சுரப்பி” என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

பிட்யூட்டரியின் முன் கதுப்பு (அடினோ-ஹைப்போபைஸிஸ்) சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்:

பிட்யூட்டரியின் முன் கதுப்பு (அடினோ – ஹைப்போபைஸிஸ்) சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்.

1. வளர்ச்சி ஹார்மோன் (GH)
2. தைராய்டைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (TSH)
3. அட்ரினல் கார்ட்டிக்கோட்ராபிக் ஹார்மோன் / அட்ரினல் புறணியை தூண்டும் ஹார்மோன் (ACTH)
4. கொனாடோட்ராபிக் ஹார்மோன் (GTH)
5. ப்ரோலாக்டின் (PRL)

வளர்ச்சி ஹார்மோன் (GH):

- வளர்ச்சி ஹார்மோன் என்பது உடல் திசுக்களின் வளர்ச்சி மற்றும் பெருக்கத்தை ஊக்குவிக்கிறது. தசைகள் குருத்தெலும்பு மற்றும் எலும்புகளின் வளர்ச்சியைத் தூண்டுகிறது. இது செல்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தை கட்டுப்படுத்துகிறது. இந்த ஹார்மோனின் முறையற்ற சுரத்தல் கீழ்க்காணும் விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

குள்ளத்தன்மை:

- குறைவான சுரப்பின் காரணமாக இந்நிலை குழந்தைகளில் காணப்படுகிறது. குன்றிய வளர்ச்சி, எலும்புகள் உருவாவதில் தாமதம், மற்றும் மனவளர்ச்சி குறைபாடு ஆகியவை இதன் அறிகுறிகள் ஆகும்.

அசுரத்தன்மை:

- குழந்தைகள், வளர்ச்சி ஹார்மோன் அதிகமாக சுரத்தல் காரணமாக மிகையான வளர்ச்சி அடைவார்கள்.

அக்ரோமெகலி:

- பெரியவர்கள் அதிகப்படியான வளர்ச்சி ஹார்மோன் சுரத்தல் காரணமாக முகம். தலை, கை, கால்கள் ஆகியவைகளில் அதிகமான வளர்ச்சியை பெற்றிருப்பர்.

தைராய்டைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (TSH):

- இந்த ஹார்மோன் தைராய்டு சுரப்பியின் வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்தி அதன் செயல்களையும் ஹார்மோன் சுரத்தலையும் ஒழுங்கிணைக்கும்.

அட்ரினோகார்ட்டிக்கோட்ராபிக் ஹார்மோன் / அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (ACTH):

- இது அட்ரினல் சுரப்பியன் புறணியைத் தூண்டி, ஹார்மோன்களை சுரக்கச் செய்யும். மேலும் அட்ரினல் புறணியில் நடைபெறும் புரத உற்பத்தியில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

கொனடோட்ராபிக் ஹார்மோன்கள் (GTH):

- ஃபாலிக்கிள் செல்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் மற்றும் லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் ஆகிய இரு கொனடோட்ராபிக் ஹார்மோன்களும் இயல்பான இனப்பெருக்க உறுப்பு வளர்ச்சிக்கு காரணமாகின்றன.

ஃபாலிக்கிள்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (FSH):

- இது ஆண்களில், விந்தகங்களின் எபிதீலியத்தை தூண்டுவதன் மூலம் விந்தணுக்கள் உருவாக்கத்திற்கும், பெண்களின் அண்டச் சுரப்பியினுள் அண்டச் செல்கள் வளர்ச்சி அடைவதை ஊக்குவிப்பதற்கும் காரணமாகிறது.

லூட்டினை சிங் ஹார்மோன் (LH):

- ஆண்களில் லீடிக் செல்கள் தூண்டப்படுவதன் மூலம் ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோனான டெஸ்டோஸ்டிரோன் சுரக்க காரணமாகின்றது. பெண்களின் அண்டம் விடுபடும் (முதிர்ந்த கிரா∴பியன் ∴பாலிக்கிளிலிருந்து அண்டம் விடுபடுதல்) செயலுக்கும், கார்ப்பஸ் லூட்டியம் வளர்ச்சியடையவும், பெண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன்களான ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்ட்ரான் உருவாக்கத்திற்கும் காரணமாக உள்ளது.

புரோலாக்டின் (PRL):

- இது லாக்டோஜனிக் ஹார்மோன் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது குழந்தைப் பேறு காலத்தில் பால் சுரப்பியின் வளர்ச்சி மற்றும் குழந்தை பேற்றிற்கு பின் பால் உற்பத்தியை தூண்டவும் செய்கிறது.

பிட்யூட்டரியின் பின்கதுப்பு (நியூரோ-ஹைப்போபைஸிஸ்) சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்:

1. வாசோபிரஸ்ஸின் அல்லது ஆன்டிடையூரிட்டிக் ஹார்மோன் (ADH)
2. ஆக்ஸிடோசின்

வாசோபிரஸ்ஸின் அல்லது ஆன்டிடையூரிட்டிக் ஹார்மோன் (ADH)

- சிறுநீரக குழல்களில் நீர் மீள உறிஞ்சப்படுதலை அதிகரிக்கிறது. இதன் காரணமாக சிறுநீர் மூலம் வெளியேற்றப்படும் நீர் இழப்பைக் குறைக்கிறது. எனவே இது ஆன்டிடையூரிட்டிக் ஹார்மோன் (சிறுநீர் பெருங்கெதிர் ஹார்மோன்) எனப்படுகிறது.

- ADH குறைவாக சுரப்பதால், நீர் மீள உஞ்சப்படுவது குறைவதால் அதிகப்படியான சிறுநீர் வெளியேற்றும் நிலை (பாலியூரியா) உண்டாகிறது. இக்குறைபாடு டாயாபடீஸ் இன்சிபிடஸ் எனப்படும்.

ஆக்ஸிடோசின்:

- பெண்களின் குழந்தைப்பேற்றின் போது கருப்பையை சுருக்கியும், விரிவடையச் ெய்தும், குழந்தைப்பேற்றுக்கு, பிறகு பால் சுரப்பிகளில் பாலை வெளியேற்றுவதற்கும் காரணமாகிறது.

தைராய்டு சுரப்பி:

- தைராய்டு சுரப்பியானது, மூச்சுக்குழலின் இரு புறமும் பக்கத்துக்கு ஒன்றாக இரண்டு கதுப்புகளாக அமைந்துள்ளது. இவ்விரண்டு கதுப்புகளும் இஸ்துமஸ் என்னும் மெல்லிய திசுக் கற்றையால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இச்சுரப்பியானது பல நுண் கதுப்புகளால் ஆனது. இந்த நுண் கதுப்புகள் கன சதுர எபிதிலிய செல்களை சுவராகக் கொண்டுள்ளன. இந்த நுண் கதுப்புகளின் உள்ளே தைரோகுளோபுலின். என்னும் கூழ்மப் பொருள் நிரம்பியுள்ளது.

- தைராய்டு ஹார்மோன் உற்பத்திக்கு டைரோசின் என்னும் அமினோ அமிலமும், அயோடினும் காரணமாகின்றன.

தைராய்டு சுரப்பியில் சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் :

1. ட்ரைஅயோடோ தைரோனின் (T3)
2. டெட்ராஅயோடோ தைரோனின் அல்லது தைராக்சின் (T4)

தைராய்டு ஹார்மோன்களின் பணிகள்:

- அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற வீதத்தை (டீஆசு) பராமரித்து, ஆற்றலை உற்பத்தி செய்கிறது.
- உடல் வெப்ப நிலையை சமநிலையில் பராமரிக்கிறது.
- மைய நரம்பு மண்டலத்தின் செயல்பாடுகளில் பங்கேற்கிறது.
- உடல் வளர்ச்சி மற்றும் எலும்புகள் உருவாக்கம், ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- உடல், மனம் மற்றும் ஆளுமை வளர்ச்சியில் முக்கியப் பபங்காற்றுகிறது.
- இது “ஆளுமை ஹார்மோன்” என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- செல்களில் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது

தைராய்டு சுரப்பியின் குறைபாடுகள்:

- தைராய்டு சுரப்பி இயல்பான அளவு ஹார்மோன்களைச் சுரக்காத நிலை தைராய்டு குறைபாடு எனப்படுகிறது. இது கீழ்க்கண்ட குறைபாடுகளை உருவாக்குகிறது.

ஹைப்போதைராய்டிசம்:

- தைராய்டு ஹார்மோன்களின் குறைவான சுரப்பின் காரணமாக இந்நிலை ஏற்படுகிறது. எளிய காய்டர், கிரிட்டினிசம், மிக்ஸிடிமா ஆகியவை ஹைபோதைராய்டிசத்தின் வெளிப்பாடுகள் ஆகும்.

எளிய காய்ட்டர்:

- உணவில் தேவையான அளவு அயோடின் இல்லாததால் ஏற்படுகிறது. இமயமலைப் பகுதியின் பெரும்பான்மையான மக்களிடம் இந்நிலை காணப்படுகிறது. இமயமலைப் பகுதி மண் வளத்தில் குறைவான அளவு அயோடின் இருப்பதால் இந்நிலை அங்கு பொதுவாகக் காணப்படுகிறது. கழுத்துப்பகுதியில் குறிப்பிடத்தக்க அளவு தைராய்டு சுரப்பி வீங்கி காணப்படும் இந்நிலை எளிய காய்ட்டர் எனப்படும்.

கிரிட்டினிசம்

- குழந்தைகளில் குறைவான தைராய்டு ஹார்மோன் சுரப்பால் இந்நிலை எற்படுகிறது. இதன் அறிகுறிகள் குள்ளத்தன்மை, குறைவான மனவர்ச்சி, குறைபாடான எலும்புகள் வளர்ச்சி ஆகியவனவாகும். இவர்களை ”கிரிட்டின்கள்” என்று அழைப்பர்.

மிக்ஸிடிமா:

- இது பெரியவர்களில் தைராய்டு ஹார்மோன் குறைவாக சுரப்பதால் ஏற்படுகிறது. இதன் காரணமாக குறைவான மூளை செயல்பாடு, முகம் உப்பிய அல்லது வீங்கிய தோற்றம், உடல் எடை அதிகரிப்பு ஆகியவை தோன்றும்.

ஹைபர்தைராய்ட்டிசம்:

- தைராய்டு ஹார்மோன்களின் அதிகரித்த சுரப்பின் காரணமாக கிரேவின் நோய் (எக்ஸாப்தல்மிக்காய்டர்) பெரியவர்களில் உண்டாகிறது. இதன் அறிகுறிகள், துருத்திய கண்கள் (எக்ஸாப்தல்மியா), வளர்சிதைமாற்ற வீதம் அதிகரித்தல், மிகை உடல் வெப்பநிலை, மிகையாக வியர்த்தல், உடல் எடை குறைவு, நரம்புத் தளர்ச்சி ஆகியனவாகும்.

பாராதைராய்டு சுரப்பி:

- தைராய்டு சுரப்பியன் பின்புறத்தில் நான்கு சிறிய வட்ட வடிவிலான பாராதைராய்டு சுரப்பிகள் அமைந்துள்ளன. இச்சுரப்பியின் முதன்மைச் செல்கள் பாராதார்மோன் என்னும் ஹார்மோனை சுரக்கின்றன.

பாராதார்மோன் பணிகள்:

- மனித உடலில் கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது. இரத்தத்தில் கால்சியம் அளவை பராமரிப்பதற்காக எலும்பு, சிறுநீரகம் மற்றும் குடல் ஆகியவற்றில் செயலாற்றுகிறது.

பாராதைராய்டு குறைபாடுகள்:

- தைராய்டெக்டமி என்னும் அறுவை சிகிச்சையில் (தைராய்டு சுரப்பி அகற்றப்படுவதால்) பாராதைராய்டு சுரப்பியில் சுரக்கும் பாராதார்மோன் குறைவாக சுரக்கிறது. இதன் காரணமாக
    - தசை இறுக்கம் எனப்படும் டெட்டனி ஏற்படுதல் (முகம். குரல்வளை, கைகள் மற்றும் பாதங்கள் ஆகியவற்றின் தசைகள் இறுக்கமடைதல்).
    - கால் தசைகளில் வலியுடன் கூடிய தசைபிடிப்பு உண்டாதல் ஆகிய நிலைகள் ஏற்படுகின்றன.

கணையம் லாங்கர்ஹான் திட்டுகள்:

- இது நாளமுள்ள மற்றும் நாளில்லாச் சுரப்பியாக இரு வழிகளிலும் பணிபுரிகிறது. கணையத்தின் நாளமுள்ள பகுதி கணைய நீரை சுரக்கிறது. இ∴து உணவு செரித்தலில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. நாளமில்லாச் சுரப்பி பகுதியானது லாங்கர்ஹான் திட்டுகள் எனப்படுகிறது.

மனித இன்சுலின் ஹார்மோன் 1921 ஆம் ஆண்டில் ∴பிரெட்ரிக் பான்டிங், சார்லஸ் பெஸ்ட் மற்றும் மெக்லாட் ஆகியோரால் முதன் முதலில் கண்டறியப்பட்டது. 1922 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 11 ந் தேதி அன்று முதன் முதலில் நீரிழிவு நோயை குணப்படுத்துவதற்காக இன்சுலின் பயன்படுத்தப்பட்டது.

லாங்கர்ஹான் திட்டுகள் ஆல்∴பா செல்கள் மற்றும் பீட்டா செல்கள் என்னும் இருவகை செல்களைக் கொண்டுள்ளன. ஆல்∴பா செல்கள், குளுக்கோகான் ஹார்மோனையும், பீட்டா செல்கள், இன்சுலின் ஹார்மோனையும் சுரக்கின்றன.

கணைய ஹார்மோன்களின் பணிகள்:

- இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவை பராமரிப்பதற்கு இன்சுலின், குளுக்கோகான் சுரப்பினை சம அளவில் நிலைநிறுத்துவது அவசியமாகிறது.

இன்சுலின்:

- குளுக்கோஸைக் கிளைக்கோஜனாக மாற்றிக் கல்லீரலிலும் தசைகளிலும் சேமிக்கிறது.
- செல்களுக்குள் குளுக்கோஸ் செல்வதை ஊக்குவிக்கிறது.
- இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவைக் குறைக்கிறது.

குளுக்கோகான்:

- கல்லீரலில் கிளைக்கோஜன் குளுக்கோஸாக மாற்றம் அடைய உதவுகிறது.
- இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவை அதிகரிக்கிறது.

டயாபடீஸ் மெலிடஸ்:

- இன்சுலின் சுரப்பில் குறைபாடு ஏற்படுவதால் உண்டாவது டயாபடீஸ் மெலிடஸ். இக் குறைபாட்டின் காரணமாக
    - இரத்த சர்க்கரை அளவு அதிகரித்தல் (ஹைபர்கிளைசீமியா)
    - சிறுநீரில் அதிகப்படியான குளுக்கோஸ் வெளியேறுதல் (கிளைக்கோசூரியா)
    - அடிக்கடி சிறுநீர் கழித்தல் (பாலியூரியா)
    - அடிக்கடி தாகம் எடுத்தல் (பாலிடிப்சியா)
    - அடிக்கடி பசி எடுத்தல் (பாலி∴பேசியா) போன்ற அறிகுறிகள் தோன்றுகின்றன.

அட்ரினல் சுரப்பி:

- ஒவ்வொரு சிறுநீரகத்தின் மேற்புறத்திலும் அட்ரினல் சுரப்பிகள் அமைந்துள்ளன. இவை சிறுநீரக மேற்சுரப்பிகள் (suprarenal glands) என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

- இதன் வெளிப்புறப்பகுதி அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் என்றும் உட்புறப்பகுதி அட்ரினல் மெடுல்லா என்றும் அழைக்கப்படும்.

அட்ரினல் கார்டெக்ஸ்:

- அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் மூவகையான செல் அடுக்குகளால் ஆனது. அவை சோனா குளாமருலோசா, சோனா ∴பாஸிகுலேட்டா மற்றும் சோனா ரெடிகுலாரிஸ்.
- அட்ரினல் கார்டெக்ஸில் சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் கார்ட்டிகோஸ்டீராய்டுகள் ஆகும். அவை
    1. குளுக்கோகார்ட்டிகாய்டுகள்
    2. மினரலோக்கார்டிகாய்டுகள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

அட்ரினோகார்டிகாய்டு ஹார்மோன்களின் பணிகள்:

குளுக்கோகார்ட்டிகாய்டுகள்:

- சோனா பாஸிகுலேட்டாவில் சுரக்கும் குளுக்கோகார்ட்டிகாய்டுகளாவான, கார்ட்டிசோல் மற்றும் கார்ட்டிகோஸ்டிரான்.

    - இது செல்களில் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
    - கல்லீரலில் கிளைக்கோஜனை, குளுக்கோஸாக மாற்றுவதைத் தூண்டுகிறது.
    - இது அழற்சி மற்றும் ஒவ்வாமை தடுப்புப் பொருளாகச் செயல்படுகிறது.

மினரலோக்கார்டிகாய்டுகள்:

- சோனா குளாமருலோசாவில் உள்ளே மினரலோக்கார்டிகாய்டுகள் சுரக்கும் ஹார்மோன்

ஆல்டோஸ்டிரான்:

- சிறுநீரகக் குழல்களில் சோடியம் அயனிகளை மீள உறிஞ்சுதலுக்கு உதவுகிறது.
- அதிகமான பொட்டாசியம் அயனிகளை வெளியேற்றக் காரணமாகிறது.
- மின்பகு பொருட்களின் சமநிலை, நீர்ம அளவு, சவ்வூடு பரவல் அழுத்தம் மற்றும் இரத்த அழுத்தம் ஆகியவற்றை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.

அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் சுரக்கும் "கார்ட்டிசோல்" ஹார்மோன்கள் உடலை உயிர்ப்பு நிலையில்

வைத்திருக்கவும், மிகுந்த பாதிப்பு மற்றும் மன அழுத்தங்களிலிருந்து மீண்டு வரவும் உதவுகிறது. கார்ட்டிசோல் என்பது உயிர் காக்கும் பணியை மிகுந்த அழுத்த நிலைகளில் மேற்கொள்கிறது. எனவே இது "உயிர் காக்கும் ஹார்மோன்" என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

அட்ரினல் மெடுல்லா:

- அட்ரினல் மெடுல்லா குரோமே.்.பின் செல்களாலனது. இப்பகுதி பரிவு மற்றும் எதிர்ப்பரிவு நரம்புகள் நிறைந்து காணப்படுகிறது.

அட்ரினல் மெடுல்லா சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்:

- இரண்டு ஹார்மோன்கள் அடரினல் மெடுல்லாவால் சுரக்கப்படுகின்றன. அவை

1. எபிநெ.்.ப்ரின் (அட்ரினலின்)
2. நார் எபிநெ.்.ப்ரின் (நார் அட்ரினலின்)

இவ்விரண்டு ஹார்மோன்களும் பொதுவாக "அவசர கால ஹார்மோன்கள்" என்று அழைக்கப்படுகின்றன. அதனால் இவை மன அழுத்தம் மற்றும் உணர்ச்சி வசப்படும் காலங்களில் உற்பத்தியாகின்றன. எனவே இந்த ஹார்மோன்கள், "சண்டை, பயமுறுத்தும் அல்லது பறக்கும் ஹார்மோன்கள்" என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

அட்ரினல் மெடுல்லா சுரக்கும் ஹார்மோன்களின் பணிகள்:
எபிநெ.்.ப்ரின் (அட்ரினலின்)

- கல்லீரல் மற்றும் தசைகளில் உள்ள கிளைக்கோஜனை குளுக்கோஸாக மாற்றுதை ஊக்குவிக்கின்றது.
- இதயத்துடிப்பு மற்றும் இரத்த அழுத்தம் ஆகியவற்றை அதிகரிக்கிறது.
- மூச்சுக்குழல் மற்றும் மூச்சுச் சிற்றறை ஆகியவற்றை விரிவடையச் செய்வதன் மூலம் சுவாச வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.
- கண் பார்வையை விரிவடையச்செய்கிறது.
- தோலினடியில் செல்லும் இரத்த ஓட்டத்தைக் குறைக்கிறது.

நார் எபிநெ.்.ப்ரின் (நார் அட்ரினலின்)

- இவற்றின் பெரும்பாலான செயல்கள் எபிநெ.்.ப்ரின் ஹார்மோனின் செயல்பாடுகளை ஒத்திருக்கின்றன.

இனப்பெருக்கச் சுரப்பிகள்:

- இனப்பெருக்கச் சுரப்பிகள் இரு வகைப்படும். அவை ஆண்களில் விந்தகம் மற்றும் பெண்களில் அண்டகம் ஆகும்.

விந்தகம்:

- இவை ஆண்களின் இனப்பெருக்க சுரப்பிகளாகும். விந்தகம் செமினி.்.பெரஸ் குழல்கள், லீடிக் செல்கள், மற்றும் செர்டோலி செல்களைக் கொண்டுள்ளது. லீடிக் செல்கள் நாளமில்லாச் சுரப்பியாக செயல்படுகின்றன. இவை டெஸ்டோஸ்டீரான் என்னும் ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோனை சுரக்கின்றன.

டெஸ்டோஸ்டீரானின் பணிகள்:

இது ஆண்களில் கீழ்க்கண்ட பணிகளைச் செய்கிறது.

- விந்து செல் உற்பத்தியில் பங்கேற்கிறது.
- புரத உற்பத்தியினைத் தூண்டி தசை வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கிறது.

- இரண்டாம் நிலை பால் பண்புகளின் (உடல் மற்றும் முகத்தில் ரோமங்கள் வளர்தல், குரலில் ஏற்படும் மாற்றம் போன்றவை) வளர்ச்சிக்குக் காரணம் ஆகிறது.

அண்டகம்:

- பெண் இனப்பெருக்கச் சுரப்பியான அண்டகங்கள் பெண்களின் அடிவயிற்றில் இடுப்பெலும்புப் பகுதியில் அமைந்துள்ளன. இவை சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

1. ஈஸ்ட்ரோஜன்
2. புரோஜெஸ்டிரான்

ஈஸ்ட்ரோஜன், வளர்ச்சியுறும் அண்டத்தின் கிரா.ஃ.பியன் செல்களினால் சுரக்கப்படுகின்றது. புரொஜெஸ்டிரான், அண்டம் விடுபடும்போது பிரியும் ஃ.பாலிக்கிள்கள் உருவாக்கும் கார்ப்பஸ் லூட்டியத்தில் உற்பத்தியாகிறது.

ஈஸ்ட்ரோஜனின் பணிகள்:

- இது பருவமடைதலின் உடல் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகிறது.
- அண்ட செல் உருவாக்கத்தைத் துவக்குகிறது.
- அண்ட பாலிக்கிள் செல்கள் முதிர்வடைவதைத் தூண்டுகிறது.
- இரண்டாம் நிலை பால் பண்புகள் (மார்பக வளர்ச்சி. குரலில் ஏற்படும் மாற்றம் போன்றவை) வளர்ச்சியடைவதை ஊக்குவிக்கிறது.

புரோஜெஸ்ட்ரானின் பணிகள்:

- இது கருப்பையில் நடைபெறும் முன் மாதவிடாய் கால மாற்றங்களுக்குக் காரணமாக உள்ளது.
- கரு பதிவதற்கு கருப்பையை தயார் செய்கிறது.
- கர்ப்ப காலத்தினைப் பராமரிக்கிறது.
- தாய் - சேய் இணைப்புத்திசு உருவாவதற்கு அவசியமாகிறது.

தைமஸ் சுரப்பி:

- தைமஸ் சுரப்பி நாளமில்லாச் சுரப்பியாகவும் நிணநீர் உறுப்பாகவும் செயல்படுகின்றது.
- மார்பின் மேற்புறத்தில் மூச்சுக்குழலின் கீழ்ப்பப்புறத்தை ஒட்டி அமைந்துள்ளது. இச்சுரப்பி தைமோசின் என்று ஹார்மோனை சுரக்கிறது.

தைமோசினின் பணிகள்:

- நோய்த்தடைக்காப்பு மண்டலத்தின் செயல்பாடுகளைத் தூண்டுகிறது.
- லிம்.ஃ.போசைட்டுகள் உருவாதலையும் வேறுபடுதலையும் தூண்டுகிறது.

10 ம் வகுப்பு

அலகு 17 - தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் இனப்பெருக்கம்

அறிமுகம்:

உயிரினங்களின் வாழ்நாளானது இப்புவியில் வரையறுக்கப்பட்டதாகும். எனவே, எந்த ஒரு உயிரினமும் நீண்ட நாள் உயிர் வாழ இயலாது. அனைத்து உயினங்களும் தன்மை ஒத்த உயிரினத்தை உருவாக்கும் திறன் இனப்பெருக்கம் எனப்படும். இனப்பெருக்கம் தன்னைப் போன்ற உயிரினங்களின் தோன்றலுக்கு வழிவகுக்கிறது. இது தொடர்ந்து உயிரினங்கள் உயிர்வாழ்வதை தீர்மானிக்கிறது. இவ்வாறு ஒரு குறிப்பிட்ட சிற்றினம் பாதுகாக்கப்படும் நிகழ்வு சுய நிலைப்பேறுடைமை எனப்படும். இனப்ருெக்கம் நிகழும் காலமானது உயிரினத்திற்கு உயிரினம் மாறுபடுகிறது. ஈஸ்ட், பாக்டீரியா, எலி, பசு, யானை மற்றும் மனிதரில் இனப்பெருக்க காலத்தில் இம்மாறுபட்டைக் காணலாம். பால் இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் ஆண் மற்றும்பெண் இனச்செல்கள் (விந்து மற்றும் அண்டம்) இணைந்து புதிய உயிரினம் தோன்றுகிறது.

தாவரங்களின் இனப்பெருக்கம்

- தாவரங்களில் மூன்று வகையான இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது அவை,
  1. உடல இனப்பெருக்கம்
  2. பாலிமா இனப்பெருக்கம்
  3. பாலினப்பெருக்கம்

உடல இனப் பெருக்கம்:

இந்த வகை இனப்பெருக்கத்தில் புதிய தாவரங்கள், தாவரத்தின் ஏதேனும் ஒரு பாகத்தில் உள்ள உடல செல்களிலிருந்து தோன்றுகின்றன. தாய்த் தாவரத்தில் உள்ள வேர், தண்டு, இலை அல்லது மொட்டு முதலான ஏதேனும் ஓர் உறுப்பிலிருந்து இளந்தாவரம் தோன்றி அது தனித்தாவரமாக வளர்கிறது. இவ்வாறு இனப் பெருக்கம் நடைபெறுவதில் குன்றாப் பகுப்பு (மைட்டாசிஸ்) மட்டும் நடைபெறுவதால் இளந்தாவரங்கள், தாய்த் தாவரங்களைப் போன்றே காணப்படுகின்றன. இவ்வகை இனப்பெருக்கம் நடைபெறும் போது பாலின செல்கள் (இனச்செல்கள்) இணைவதில்லை.

1. **இலை உடல இனப்பெருக்கம்**
   இரணக்கள்ளி (பிரோயோ.ஃ.பில்லம்) தாவரத்தின் இலைகளின் விளிம்பில் உள்ள பள்ளங்களிலிருந்து இளந்தாவரம் தோன்றுகிறது.

2. **தண்டு உடல இனப்பெருக்கம்:**
   ஸ்ட்ராபெர்ரி முதலான மெலிந்த தண்டுகளை உடைய தாவரங்களின் தண்டு தரையில் படும்போது அந்தத் தண்டுப் பகுதியிலிருந்து தரையில் வேர் ஊன்றி புதிய இளந்தாவரம் தோன்றுகிறது. தாய்த் தாவரத்தில் உள்ள தொடர்பு அறுபடும்போது இளந்தாவரம், தனித் தாவரமாக வளர்கிறது.

3. **வேர் உடல இனப்பெருக்கம்:**
   அஸ்பராகஸ், சர்க்கரைவள்ளிக்கிழங்கு முதலான தாவரங்களின் வேர்க்கிழங்குகள் உடல இனப்பெருக்கத்திற்குப் பயன்படுகின்றன.

4. **குமிழம் (பல்பில்ஸ்) உடல இனப்பெருக்கம்:**
   சில தாவரங்களில் பூவின் மொட்டானது ஓர் உருண்டை வடிவக் குமிழ் போன்ற அமைப்பை உருவாக்குகின்றது. இதனைக் குமிழம் என்கிறோம். இந்தக் குமிழம் தரையில் விழுந்து வேரூன்றிப் புதிய இளந்தாவரத்தை உருவாக்குகிறது. எ.கா: கற்றாழை.

5. **பிற வகையான உடல இனப்பெருக்கம்:**
   துண்டாதல்:
   துண்டாகும் இயல்புடைய இழைகளைக் கொண்டபாசிகளிலிருந்து ஏற்படும் துண்டுகளிலிருந்து புதிய இளந்தாவரம் உருவாகிறது. ஒவ்வொரு சிறிய துண்டுப் பாசியிலும் குறைந்தது ஒரு செல்லாவது இருந்தால் மட்டுமே புதிய தாவரம் உருவாகும். எ.கா: ஸ்பைரோகைரா.

பிளத்தல்:

இந்த வகை இனப்பெருக்கத்தில் தாய் செல்லானது இரண்டாகப் பிரிந்து ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் சேய் செல் தோன்றுகிறது. எ.கா: அமீபா.

மொட்டு விடுதல் அல்லது அரும்புதல்:

இந்த வகை இனப்பெருக்கத்தில் தாய்த் தாவரத்திலிருந்து தோன்றும் புதிய வளரியிலிருந்து மொட்டு தோன்றுகிறது. அது மேலும் வளர்ச்சியடைந்து ஒரு புதிய தவாரத்தை உருவாக்குகிறது. எ.கா: ஈஸ்ட்.

இழப்பு மீட்டல்:

இழந்த பாகங்களை மீண்டும் உருவாக்கி புதிய உயிரியைத் தோற்றுவித்தல் இழப்பு மீட்டல் எனப்படும். ஹைட்ரா, பிளனேரியா ஆகிய உயிரினங்கள். சிறு சிறு துண்டுகளாகப் பிரிகின்றன. ஒவ்வொரு துண்டும் ஒரு புதிய உயிரினத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது.

பாலிலா இனப்பெருக்கம்:

பாலின செல்கள் இணைவின்றி ஒரே ஒரு தாயத் தாவரத்திலிருந்து புதிய தாவரம் தோன்றும் முறையைப் பாலிலா இனப்பெருக்கம் என்கிறோம். இந்த வகை இனப்பெருக்கத்தில் குன்றாப் பகுப்பு செல் பிரிதல் மட்டுமே நடைபெறுகிறது. குன்றல் பகுப்பு நடைபெறுவதில்லை. எனவே பாலிலா இனப்பெருக்க முறையில் தோன்றும் இளம் உயிரிகள் தாயத் தாவரத்தை ஒத்துக் காணப்படுகின்றன. பாலிலா இனப்பெருக்கம் விதைத்துகள்கள் (Spores) மூலம் நடைபெறுகிறது.

பாலிலா இனப்பெருக்கம் பெரும்பாலும் பூஞ்சைகள் மற்றும் பாக்டீரியாக்களில் நடைபெறுகிறது. பாலிலா இனப்பெருக்கத்தின் போது பூஞ்சை இழையிலிருந்து ஒரு விந்தகம் (ஸ்போராஞ்சிய்) தோன்றுகிறது. இதனுள் இருக்கும் உட்கரு பலமுறை பிரிதல் அடைந்து ஏராளமான உட்கருக்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. ஒவ்வொரு உட்கருவும் சிறிதளவு சைட்டோபிளாசத்துடன் சேர்ந்து ஸ்போராக (விதைத்துகள்) உருவாகிறது. விந்தகம் என்னும் ஸ்போராஞ்சியம் வெடித்து விதைத்துகள்கள் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இவை நிலத்தில் விழும்போது புதிய உடல இழையைத் (ஹைபா) தோற்றுவிக்கின்றன.

தாவரங்களின் பாலினப்பெருக்கம்:

பாலினப்பெருக்கம் என்பது தாவரங்களின் ஆண் மற்றும் பெண் இனச்செல்கள் (கேமீட்டுகள்) இணைந்து தன்னை ஒத்த புதிய தாவரத்தை உருவாக்கும் முறையாகும்.

மலரின் பாகங்கள்:

மலர் என்பது மாறுபாடு அடைந்த வரம்புடைய வளர்ச்சியினை உடைய தண்டுத் தொகுப்பு ஆகும். இதில் நான்கு அடுக்குகள் உள்ளன. அவை பூத்தளத்தில் வெளிப்புறத்திலிருந்து உள் நோக்கி அமைந்திருக்கின்றன.

1. புல்லி வட்டம் (புல்லி இதழ்களால் ஆனது)
2. அல்லி வட்டம் (அல்லி இதழ்களால் ஆனது)
3. மகரந்தத்தாள் வட்டம் (மகரந்தத்தாளால் ஆனது)
4. சூலக வட்டம் (சூலிலைகளால் ஆனது)

வெளிப்புறத்தில் உள்ள இரண்டு அடுக்குகளும் நேரடியாக இனப்பெருக்கத்தில் பங்கெடுப்பதில்லை. எனவே இவை துணை அடுக்குகளாகக் கருதப்படுகின்றன. உட்புறத்தில் இருக்கும் அடுக்குகள் இரண்டும் இனப்பெருக்கத்தில் பங்கெடுப்பதால் முதன்மையான அடுக்குகளாகக் கருதப்படுகின்றன.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்:

மகரந்தத்தாள் வட்டமானது மலரின் ஆண் இனப்பெருக்கப் பகுதியாகும். இது பல மகரந்தத் தாள்களின் தொகுப்பு ஆகும். ஒவ்வொரு மகரந்தத் தாளும் ஒரு காம்பு போன்ற பகுதியையும் பை போன்ற பகுதியையும் கொண்டிருக்கும். காம்புப் பகுதி மகரந்தக்கம்பி எனவும் அதன் நுனியில் அமைந்த பை

போன்ற பகுதி மகரந்தப்பை எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. மகரந்தத்தூள் மகரந்தப் பையின் உள்ளே காணப்படுகிறது.

மகரந்தத்தூள்:

மகரந்தத்தூள்கள் கோள வடிவமானவை. இரண்டு உறைகளால் ஆனவை. கடினமான வெளியுறை எக்ஸைன் எனப்படும். இந்த வெளியுறையில் நிலையான துளைகள் உள்ளன. அவை வளர்துளை எனப்படும். உள்ளுறை இன்டைன் எனப்படும். இது மிகவும் மெல்லியதாகவும் தொடர்ச்சியாகவும் காணப்படும். இது செல்லுலோஸ் மற்றும் பெக்டினால் ஆனது. முதிர்ந்த மகரந்தத்தூள்களில் இரண்டு விதமான செல்கள் உள்ளன. இவை முறையே உடல செல் மற்றும் உற்பத்தி செல் எனப்படும். உடல செல்லினுள் ஒரு பெரிய உட்கரு உள்ளது. உற்பத்தி செல்லானது குன்றாப் பகுப்பு (மைட்டாசிஸ்) மூலம் பிரிதல் அடைந்து இரண்டு ஆண் பாலினச் செல்களை உருவாக்குகிறது.

சூலகம்:

சூலகமானது மலரின் பெண் இனப்பெருக்கப் பகுதியாகும். இது சூல் இலைகளால் ஆனது. ஒவ்வொரு சூலகமும் மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை,

1. சூல் முடி
2. சூல் தண்டு
3. சூல் பை

ஆகியனவாகும். சூல் பையினுள் சூல்கள் காணப்படுகின்றன.

சூலின் அமைப்பு:

சூலின் முக்கியமான பகுதி சூல் திசு ஆகும். இது இரண்டு சூல் உறைகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. மேல் பகுதியில் சூல் உறை இணையாமல் அமைந்த இடைவெளியானது சூல்துளை ஆகும்.

சூலானது சூல் அறையினுள் ஒரு சிறிய காம்பின் மூலம் ஒட்டிக் கொண்டுள்ளது. இதற்கு சூல் காம்பு என்று பெயர். சூலின் அடிப்பகுதி சூல் அடி எனப்படும். கருப்பையினுள் உள்ள சூல் திசுவினுள் ஏழு செல்களும் எட்டு உட்கருக்களும் அமைந்துள்ளன.

சூல் துளையின் அருகில் உள்ள மூன்று கருப்பை செல்கள், அண்டசாதனத்தை உருவாக்குகின்றன. அடிப்பகுதியில் உள்ள மூன்று உட்கருக்களும் எதிர்த்துருவ செல்களாக உள்ளன. மையத்தில் உள்ள ஒரு செல் துருவ செல்லாகவும் உள்ளது.

அண்ட சாதனமானது ஓர் அண்ட செல்லையும் இரண்டு பக்கவாட்டு செல்களையும் கொண்டுள்ளது. இந்த பக்கவாட்டு செல்கள் சினையாற்றியது (Synergids) என அழைக்கப்படுகின்றன.

தாவரங்களின் பால் இனப்பெருக்கம்:

பூக்கும் தாவரங்களின் பாலினப்பெருக்கம் இரண்டு படிநிலைகளில் நடைபெறுகிறது.

1. மகரந்தச் சேர்க்கை
2. கருவுறுதல்

மகரந்தச்சேர்க்கை:

பூவின் மகரந்தப் பையிலிருந்து மகரந்தத்தூள் சூலக முடியைச் சென்று அடைவது மகரந்தச்சேர்க்கை எனப்படும்.

மகரந்தச்சேர்க்கையின் பயன்கள்:

1. மகரந்தச் சேர்க்கையைத் தொடர்ந்து கருவுறுதல் நடைபெற்று கனியும் விதையும் உருவாகின்றன.

2. அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையின் காரணமாக இருவேறுபட்ட ஜீன்கள் இணைவதால் புதிய வதைத் தாவரம் உருவாகிறது.

மகரந்தச்சேர்க்கையின் வகைகள்:

1. தன் மகரந்தச் சேர்க்கை
2. அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை

தன் மகரந்தச் சேர்க்கை (ஆட்டோகேமி):

ஒரு மலரிலுள்ள மகரந்தத்தூள் அதே மலரில் உள்ள சூலக முடியை அல்லது அதே தாவரத்தில் உள்ள வேறொரு மலரின் சூலக முடியைச் சென்றடைவது தன் மகரந்தச்சேர்க்கை எனப்படும். எ.கா: ஹைபிஸ்கஸ்.

தன் மகரந்தச்சேர்க்கையின் நன்மைகள்:

1. இருபால் மலர்களில் தன் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.
2. மலர்கள் புறக்காரணிகளைச் சார்ந்திருக்கத் தேவையில்லை
3. மகரந்தத்தூள்கள் வீணடிக்கப்படுவதில்லை

தன் மகரந்தச்சேர்க்கையின் தீமைகள்:

1. விதைகள் குறைந்த எண்ணிக்கையில் உருவாகின்றன.
2. கருவூண் மிகச் சிறியது. எனவே விதைகள் மிக நலிவடைந்த தாவரங்களை உருவாக்கும்.
3. புதிய வகைத்தாவரம் உருவாகாது

அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை (அல்லோகேமி):

ஒரு மலரின் மகரந்தத்தூள் அதே இனத்தைச் சார்ந்த மற்றொரு தாவரத்தின் மலரில் உள்ள சூலக முடியைச் சென்று அடைவது அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை எனப்படும்.

எ.கா: ஆப்பிள், திராட்சை, பிளம் முதலியன.

அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையின் நன்மைகள்:

1. அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையின் மூலம் உருவாகும் விதைகள், வலிமையான தாவரங்களை உருவாக்கும். இதன் மூலம் புதிய வகைத் தாவரங்கள் உருவாகின்றன.
2. நன்கு முளைக்கும் திறன் கொண்ட விதைகள் உருவாகின்றன.

அயல் மகரந்தச்சோக்கையின் தீமைகள்:

1. அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை, புறக்காரணிகளை நம்பி இருப்பதால் மகரந்தச்சேர்க்கை தடைபடுகிறது.
2. அதிக அளவில் மகரந்தத்தூள் வீணாகிறது.
3. சில தேவயில்லாத பண்புகள் தோன்றுகின்றன.
4. மலர்கள் புறக்காரணிகளைச் சார்ந்து இருக்கின்றன.

அயல் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கான காரணிகள்:

மலரில் அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெற வேண்டுமெனில் மகரந்தத்தூளானது ஒரு மலரிலிருந்து மற்றொரு தாவரத்தில் உள்ள மலருக்கு எடுத்துச் செல்லப்பட வேண்டும். இது புறக்காரணிகளான விலங்குகள், பூச்சிகள், காற்று, நீர் முதலானவற்றால் நடைபெறுகிறது.

காற்று வழி மகரந்தச்சேர்க்கை:

காற்றின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கை அனிபோ.ஃபிலி எனப்படும். இவ்வகை மலர்கள் ஏராளமான மகரந்தத்தூள்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. மகரந்தத்தூள்கள் சிறியதாகவும்,மென்மையானதாகவும், உலர்ந்ததாகவும், எடை குறைவாகவும் உள்ளன. இவ்வகைத் தாவரங்களின் மகரந்தத்தூள்கள் 1000 கி.மீ தூரத்துக்கு மேல் கடக்கின்றன. சூல் முடியானது பெரியதாகவும் வெளியே கிளைத்து கொண்டும் இருக்கும். சில நேரங்களில் கிளைத்து முடி போன்று மகரந்தத் தூளைப் பிடித்துக் கொள்வதற்கு ஏற்றதாக இருக்கும்.

எ.கா: புல் மற்றும் சில கள்ளிச் செடிகள்

பூச்சிகள் வழி மகரந்தச்சேர்க்கை:

தேனீக்கள்,ஈக்கள் முதலான பூச்சிகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்கைக்கு எண்டமோ.ஃ.பிலி என்று பெயர். பூச்சிகளைக் கவர்வதற்கு ஏற்றாற் போல பல நிறம், மணம், தேன் சுரக்கும் தன்மை ஆகியவற்றுடன் இவ்வகை மலர்கள் காணப்படும் இவ்வகை மலர்களில் மகரந்தத்தூள் பெரியதாகவும் வெளியுறையானது துளைகளுடனும் வெளிப்பக்கத்தில் முட்களுடனும் காணப்படும். பூச்சிகளால் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கையில் ஏறத்தாழ 80% மகரந்தச்சேர்க்கையானது தேனீக்களால் நடைபெறுகிறது.

நீர்வழி மகரந்தச்சேர்க்கை:

நீரின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு ஹைட்ரோ.ஃ.பிலி என்று பெயர். இது நீர்வாழ் தாவரங்களில் நடைபெறுகிறது. இவ்வகைத் தாவரங்களில் 1. மகரந்தத்தூள் அதிக அளவில் உருவாகின்றன. 2. மகரந்தத்தூள்கள் பெண் மலர்களில் உள்ள சூல்முடியை அடையும் வரை நீரில் மிதந்து கொண்டிருக்கும். எ.கா: ஹைட்ரில்லா, வாலிஸ்நீரியா

விலங்குகள் வழி மகரந்தச்சேர்க்கை:

விலங்குகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கை, விலங்குகள் வழி மகரந்தச்சேர்க்கை (சூ.ஃ.பிலி) எனப்படும். இவ்வகை மகரந்தச்சேர்க்கையில் மலர்கள், விலங்குகளைக் கவர்வதற்காகப் பிரகாசமான வண்ணங்களைக் கொண்டவையாகவும் அளவில் பெரியவையாகவும் மிகுந்த மணம் கொண்டவையாகவும் இருக்கும்.

எ.கா: தேன்சிட்டு பறவை மூலம் கல்வாழை, கிளாடியோலி போன்ற தாவரங்களில் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.

அணில்கள் மூலமாக இலவம் பஞ்சு மரத்தில் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.

தாவரங்களில் கருவுறுதல்:

- மகரந்தத்தூள், சூல்முடியை அடைந்ததும் முளைக்கத் தொடங்கும்.
- மகரந்தத்தூள் ஒரு சிறிய குழாய் போன்ற அமைப்பை உருவாக்குகிறது. அதற்கு மகரந்தக் குழாய் என்று பெயர். இது மகரந்தத்தூளில் உள்ள மகரந்தத் துளை வழியாக வெளிவருகிறது. மகரந்தத் தூளின் உள்ளிருக்கும் பொருள்கள் மகரந்தக் குழாய்க்குள் நகர்கின்றன.
- மகரந்தக் குழாய் சூல்முடி மற்றும் சூல்தண்டில் உள்ள திசுக்கள் வழியாக வளர்ந்து இறுதியில் சூலகத்தில் உள்ள சூல் துளையை அடைகிறது.
- உடல செல்லானது அழிந்து விடுகிறது. உற்பத்தி செல்லானது பகுப்படைந்து இரண்டு ஆண் இனச்செல்களை (விந்தணு) உருவாக்குகிறது.
- மகரந்தக் குழாயின் முனை வெடித்து இரண்டு ஆண் இனச்செல்லும் சூல்பையை அடைகின்றது.
- ஓர் ஆண் இனச்செல் (விந்தணு) அண்டத்துடன் இணைந்து (சின்கேமி) இரட்டைமய சைகோட்டைத் தோற்றுவிக்கிறது. மற்றோர் ஆணின செல் இரட்டைமய உட்கருவுடன் இணைந்து முதன்மைக் கருவூண் உட்கருவைத் தோற்றுவிக்கிறது. இது மும்மய உட்கரு ஆகும். இங்கு இரண்டு இணைவுகள் - 1. சின்கேமி 2. மூவிணைவு நடைபெறுவதால் இது இரட்டைக் கருவுறுதல் எனப்படுகிறது.
- மூவிணைவுக்கும் பின்னர் முதன்மைக் கருவூண் உட்கரு, கருவூணாக மாறுகிறது.
- கருவூண், உருவாகும் கருவிற்கு ஊட்டமளிக்கிறது.
- சினையாற்றியம் (சினர்ஜிட்) மற்றும் பக்கவாட்டு செல்கள் அழிந்து விடுகின்றன.

கருவுறுதலின் முக்கியத்துவம்:

- சூற்பையைத் தூண்டி, கனியை உருவாக்குகிறது.
- புதிய பண்புகள் தோன்றக் காரணமாகிறது.

கருவுறுதலுக்குப் பின் நடைபெறும் நிகழ்வுகள்:

- சூலானது விதையாக மாறுகிறது.
- சூலுறை, விதையுறையாக மாற்றம் அடைகிறது.
- சூல் பை பெரியதாகி, கனியாக மாறுகிறது.
- விதையானது வருங்காலத் தாவரத்தை உள்ளடக்கியுள்ளது. பின்பு இது தகுந்த சூழ்நிலையை அடையும்போது தாவரமாக வளர்கிறது.

மனிதரில் பால் இனப்பெருக்கம்:

மனிதனில் ஆண்,மற்றும்பெண்இனப்பெருக்க உறுப்புகள் உள்ளமைப்பிலும் செயல்பாடுகளிலும் வேறுப்படுகின்றன. கேமீட்டுகள் (இனச்செல்)இணைவின் மூலம் புதிய உயிரினங்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன.

..

- பால் இனப்பெருக்கத்தின் விளைவாக இரண்டு ஒற்றைமய இனச்செல்கள் (ஆண் மற்றும் பெண் இனச்செல்கள்) இணைந்து இரட்டைமயத் தன்மையுடைய கருமுட்டை (சைகோட்) உருவாகிறது.

- இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் உறுப்புகள் முதல் மற்றும் இரண்டாம் நிலை பால் உறுப்புகள் என இரு வைககளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

- ஆண்களில் விந்தகங்களும் பெண்களில் அண்டகங்களும் முதல்நிலை பால் இனப்பெருக்க உறுப்புகளாகும்.

துணைப்பால் உறுப்பு

ஆண்களில்: விந்துக்குழல், எபிடிடைமிஸ் (விந்தணு முதிர்ச்சிப்பை), விந்துப்பை (செமினல் வெசிக்கிள்), புராஸ்டேட் சுரப்பி (முன்னிலைச் சுரப்பி), ஆண்குறி (பீனிஸ்).

பெண்களில்: பெலோப்பியன் நாளம் (கருமுட்டைக் குழாய்) கருப்பை, செர்விக்ஸ் (கருப்பைவாய்) புணர் குழாய் (கலவிக் கால்வாய்).

இரண்டாம் நிலைபால் உறுப்புகளான இந்த அமைப்புகள்

- அண்டம் வெளிவிடு நிகழ்வு
- ஆண் மற்றும் பெண் கேமீட்டுகளின் இணைவு (கருவுறுதல்)
- கருவுற்ற முட்டைபிளவுற்று கருவாகமாறுதல்
- கருப்பதித்தல்
- கரு வளர்ச்சி
- குழந்தைபிறப்பு ஆகியவற்றில் பங்கேற்கின்றன.

ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பு – வந்தகத்தின் அமைப்பு:

- விந்தகம் ஆண் இனப்பெருக்க சுரப்பியாகும். இது முட்டை வடிவமுடையது. வயிற்றுக்குழியின் வெளிப்புறத்தில் காணப்படும் பை போன்ற இந்த அமைப்பு விதைப்பை (Scrotum) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

- ஒவ்வொரு விந்தகத்தையும் சூழ்ந்துள்ள நாரிழைத்திசு அடுக்கு டியூனிகா அல்புஜினியா என அழைக்கப்படுகிறது. விந்தகம் இந்த அடுக்கின் பல இடைச் சுவரினால் பிரமிடு வடிவமுடைய பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் செமினிபெரஸ் குழாய்கள், செரிடோலி செல்கள் மற்றும் லீடிக் செல்கள் ஆகியவை (இடையீட்டுச் செல்கள்) அமைந்துள்ளன.

- விந்தணுவாக்க நிகழ்வானது செமினிபெரஸ் குழல்களில் நடைபெறுகிறது. செர்டோலி செல்கள் ஆதரவு செல்களாகும். இவை விந்து உருவாக்கத்திற்குத் தேவையான உணவூட்டத்தை அளிக்கின்றன. பன்முக அமைப்பைக் கொண்ட லீடிக் செல்கள் செமினிபெரஸ் குழல்களுக்கிடையில் அமைந்து டெஸ்டோஸ்டீரானைச் சுரக்கின்றன. இது விந்தணுவாக்க நிகழ்வைத் துவக்குகிறது.

பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பு – அண்டகத்தின் அமைப்பு:

- அண்டகம் வயிற்றின் அடிப்பகுதியில் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக அமைந்துள்ளது. பாதாம் வடிவிலான இவை பெலோப்பியன் நாளங்களின் பக்கவாட்டு முனையில் அமைந்துள்ளன.

- ஒவ்வொரு அண்டகமும் வெளிப்புற கார்டெக்ஸையும் (புறணி), உட்புற மெடுல்லாவையும் பெற்றுள்ளது. இணைப்புத்திசுவாலான வலைப்பின்னல் அமைப்புடைய ஸ்ட்ரோமாக்களால் கார்டெக்ஸ் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இவை இனச்செல் எபிதீலியத்தால் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. கிரானுலோசா செல்கள் என்றழைக்கப்படும் எபிதீலியல் செல்கள் அண்டகத்திலுள்ள அண்டத்தைச் சூழ்ந்து முதல்நிலை பாலிக்கிள்களை உருவாக்குகின்றன. அண்டம் (முட்டை) வளர்ச்சியுறும்போது, பாலிக்கிள்களும் அளவில் பெரிதாகி, திரவம் நிரம்பிய கிரா∴பியன் பாலிக்கிள்களாகின்றன.

இனச்செல் உருவாக்கம் (கேமிட்டோஜெனிஸிஸ்)

ஆண்களில் விந்துவும், பெண்களில் அண்டமும் (முட்டை) உருவாதல் என்பது இனச்செல் உருவாக்கம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது விந்து செல் உருவாக்கம் (விந்து உருவாதல்) மற்றும் அண்டசெல் உருவாக்கம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. இதன் மூலம் ஒற்றைமய செல்களை உடைய இனச்செல்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

மனித விந்துவின் அமைப்பு:

விந்து செல்லானது தலை, நடுப்பகுதி மற்றும் வால் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. விந்து செல்லின் நீண்ட தலைப்பகுதி சுருங்கிய உட்கருவைக் கொண்டுள்ளது. தொப்பி போன்ற மன் முனைப்பகுதி அக்ரோசோம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. கருவுறுதலின் போது விந்துவானது அண்டத்தினுள் நுழைவதற்குத் தேவையான ஹயலுரானிடேஸ் என்னும் நொதியை அக்ரோசோம் கொண்டுள்ளது. தலையையும் நடுப்பகுதியையும் இணைக்கின்ற குறுகிய கழுத்துப் பகுதியானது சென்ட்ரியோலை உள்ளடக்கியுள்ளது. மைட்டோகாண்ட்ரியாவால் ஆன நடுப்பகுதி வால்பகுதி நகர்வதற்குத் தேவையான ஆற்றலை அளிக்கிறது. விந்துவின் நகர்வானது கருவுறுதலுக்கு அவசியமாகிறது.

அண்டத்தின் அமைப்பு:

முதிர்ச்சியடைந்த அண்டம் அல்லது முட்டையானது கோள வடிவமானது. அண்டமானது கருவுணவு அற்றது. இது அதிகளவு சைட்டோபிளாசத்தையும், உட்கருவையும் கொண்டுள்ளது. அண்டமானது மூன்று சவ்வுகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. பிளாஸ்மா படலமானது உட்புற மெலிந்த சோனா பெலுசிடா மற்றும் வெளிப்புற தடித்த கரோனா ரேடியேட்டாவாலும் சூழப்பட்டுள்ளது. கரோனா ரேடியோட்டா பாலிக்கிள் செல்களால் ஆனது. அண்டத்தின் மேற்புற படலத்தின் சவ்வு விட்டலின் சவ்வு என்றழைக்கப்படுகிறது.

அண்டத்தின் மேற்பரப்பிற்கும் சோனா பெலுசிடாவிற்கும் இடைப்பட்ட திரவம் நிரம்பிய இடைவெளி பெரிவிட்டலின் இடைவெளி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

பருவமடைதல்:

ஆண்கள் மற்றும் பெண்களில் பாலியல் ஹார்மோன்களின் சுரப்பு அதிகரிப்பதனால் இனப்பெருக்க மண்டலம் செயல்படத் தொடங்குதல் பருவமடைதல் எனப்படும். ஆண்களைவிட பெண்களில் இந்நிகழ்வு முன்னதாகவே துவங்குகிறது. பொதுவாக ஆண்கள் 13 – லிருந்து 14 வயதிற்குள்ளும். பெண்கள் 11-லிருந்து 13 வயதிற்குள்ளும் பருவமடைகின்றனர். ஆண்களின் விந்தகங்களில் சுரக்கும் டெஸ்டோஸ்டீரான் மற்றும் பெண்களில் ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டீரான் ஹார்மோன்களின் தூண்டுதலால் பருமடைதல் தொடங்குகிறது. பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் கொனோடோட்ரோபின், லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் (LH)மற்றும் பாலிக்கிள் செல்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன்கள் ஆகியவற்றால் ஆண் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன்களின் சுரப்பானது கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

மாதவிடாய் சுழற்சி – அண்டம் விடுபடுதல்:

பெண்களின் வாழ்வில் இனப்பெருக்க காலத்தில் நிகழும் சுழற்சி முறையிலான கால ஒழுங்கு மாற்றமே மாதவிடாய் சுழற்சி எனப்படும். பெண்களில் மாதவிடாய் சுழற்சியானது 11 வயது முதல் 13 வயதிற்குள் ஆரம்பிக்கும் நிலை பூப்படைதல் எனவும், 48 வயது முதல் 50 வயதிற்குள் முடிவடையும் நிலை மாதவிடைவு (Menopause) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

மாதவிடாய் சுழற்சியை உள்ளடக்கிய 4 நிலைகளாவன:

1. மாதவிடாய் அல்லது அழிவு நிலை
2. பாலிக்குலார் அல்லது பெருக்க நிலை
3. அண்டம் விடுபடும் நிலை
4. லூட்டியம் அல்லது உற்பத்தி நிலை

அண்டகம் மற்றும் கருப்பையில் இந்நிகழ்வானது ஒரே நேரத்தில் ஒத்திசைவாக நடைபெறுகிது. பிட்யூட்டரி ஹார்மோன் மற்றும் அண்டகத்தின் ஹார்மோன்கள் (LH and FSH) (ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டிரான்) அண்டகம் மற்றும் கருப்பையில் ஏற்படக்கூடிய மாற்றங்களைத் தூண்டுகின்றன.

நிலை	நாட்கள்	அண்டகத்தில் நிகழும் மாற்றங்கள்	கருப்பையில் நிகழும் மாற்றங்கள்	ஹார்மோன்களில் நிகழும் மாற்றங்கள்
மாதவிடாய் நிலை	4 – 5 நாள்கள்	முதல்நிலை பாலிக்கிள்களின் வளர்ச்சி	கருப்பையின் எண்டோமெட்ரியத்தின் உட்சுவர் உரிந்து ஏற்படும் இரத்தப் போக்கு	புரோஜெஸ்டிரான் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் அளவு குறைதல்
பாலிக்குலார் நிலை	6 – 13 நாள்கள்	முதல்நிலை பாலிக்கிள்கள் வளர்ச்சியடைந்து முதிர்ச்சியடைந்த கிராபியன் பாலிக்கிள்களாதல்	பெருக்க நிலையினால் எண்டோமெட்ரியம் புத்தாக்கம் பெறுதல்	FSH மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் அதிகரிப்பு
அண்டம் விடுபடும் நிலை	14-ம் நாள்	கிராபியன் பாலிக்கிள் வெடித்து அண்டம் விடுபடுதல்	எண்டோமெட்ரியத்தின் சுவர் தடிமனாகிறது	LH – ன் உச்ச நிலை

லூட்டியல் நிலை	15 - 28 நாள்கள்	காலியான கிராபியன் பாலிக்கிள் வளர்ச்சியுற்று கார்பஸ்லூட்டியமாதல்	முட்டையில் கருவுறுதல் நிகழ்ந்தால் எண்டோமெட்ரியம் கருபதிவுக்கு தயாராகிறது. கருவுறுதல் நிகழாதபோது கார்பஸ்லூட்டியம் சிதைந்து கருப்பையின் சுவர் உரிந்து கருவுறாத முட்டை இரத்தத்துடன் வெளியேறும்	LH மற்றும் FSH குறைதல், கார்பஸ்-லூட்டியத்தினால் உற்பத்தி செய்யப் பட்ட புரோஜெஸ்டி- ரான் அளவு குறைந்து மாதவிடாய் ஏற்படும்.

கருவுறுதல் முதலான கருவின் வளர்ச்சி:
கருவுறுதல்:

மனிதரில் அகக்கருவுறுதலானது, பிறப்புறுப்புப் பாதையில் உள்ள அண்டநாளத்தின் ஆம்புல்லா பகுதியில் நடைபெறுகிறது. பாலிக்கிளிலிருந்து விடுபட்ட அண்டம் 24 மணி நேரம் மட்டுமே உயிருடன் இருக்கும். எனவே கருவுறுதல், அண்டம் விடுபட்ட 24 மணி நேரத்திற்குள்ளாக நடைபெற வேண்டும். அண்டத்தினுள் நுழையும் விந்து, அதனுடன் இணைந்து கருமுட்டையை (சைகோட்) உருவாக்கும் நிகழ்விற்கு கருவுறுதல் என்று பெயர். இந்த சைகோட் கருவுற்ற முட்டை ஆகும்.

பொதுவாக ஒவ்வொரு மாதமும் ஒரு முட்டையானது அண்டத்தில் முதிர்ச்சியுறுகிறது. அண்டம் அல்லது முட்டையானது பாலிக்கிளிலிருந்து வெடித்து வெளியேற்றப்படுவதும் அண்டம் விடுபடும் நிலை (Ovulation) எனப்படும். கருவுற்ற முட்டையைப் பெறுவதற்கு கருப்பையானது ஒவ்வொரு மாதமும் தன்னைத் தயார்ப்படுத்துகிறது. கருவுற்ற முட்டை பதிவதற்கு ஏதுவாக கருப்பையின் உட்சுவர் தடிமனாகவும், மிருதுவாகவும் மாறுகிறது.

கருவுற்ற மற்றும் கருவுறா நிலையைத் தொடர்ந்து ஏற்படும் மாற்றங்கள்:
கருவுற்ற காலம் முதல் கர்ப்பகாலம் முடியும் வரை கார்பஸ்லூட்டியத்தால் சுரக்கப்படும் புரோஜெஸ்டிரான் என்னும் ஹார்மோன் கருப்பையின் சுவரை தடிமனாகவும் மற்றும் மற்ற பாலிக்கிள்கள் முதிர்ச்சியடைவதைத் தடுத்தும் பராமரிக்கிறது.
கருவுறா நிலையில், கார்பஸ்லூட்டியம் அழிவதன் காரணமாக முட்டை சிதைவுற்று கருப்பையின் உட்சுவர் மெதுவாக உரிந்து இரத்தம் மற்றும் கோழைப் பொருளை மாதவிடாய் சுழற்சியின் மூலம் வெளியேற்றுகிறது.

பிளத்தல் மற்றும் கருக்கோளமாதல்

கருவுற்ற முட்டையின் முதல் பிளத்தல் நிகழ்வானது 30 மணி நேரத்தில் நடைபெறுகிறது. கருமுட்டையில் நிகழும் விரைவான மறைமுக செல் பகுப்பின் மூலம் பல செல்களை உடைய பிளாஸ்டுலா உருவாதல் பிளத்தல் எனப்படும். இது சிறிய செல்களாலான வெளிப்புற படலத்தையும், பெரிய செல்களாலான உட்புற படலத்தையும் உள்ளடக்கியது.

பதித்தல்:

கருவுறுதலுக்குப்பின் 6 முதல் 7 நாள்களுக்குள் கருமுட்டையானது பிளாஸ்டோசிஸ்ட் என்னும் நிலையில் கருப்பையின் சுவரில் (எண்டோமெட்ரியம்) பதிய வைக்கப்படுகிறது. இந்நிகழ்விற்கு பதித்தல் என்று பெயர்.

கேஸ்ட்ருலாவாக்கம்:

மறு சீரமைப்பின் மூலம் பிளாஸ்டுலாவானது முதன்மை கருக்கோள அடுக்கு செல்களை உள்ளடக்கிய (புறப்படை, இடைப்படை, அகப்படை) கேஸ்ட்ருலாவாக மாற்றமடைவது கருக்கோளமாதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

உறுப்பாக்கம் அல்லது உறுப்பாதல்:

கருக்கோள அடுக்கின் புறப்படை, இடைப்படை மற்றும் அகப்படை செல்கள் கரு உருவாக்கத்தை துவக்குகின்றன. உறுப்பாக்கத்தின் போது, கருக்கோளத்தின் வேறுபட்ட அடுக்குகளிலிருந்து பல்வேறுபட்ட உறுப்புகள் உருவாகின்றன.

தாய் சேய் இணைப்புத்திசு உருவாக்கம்:

தாய் சேய் இணைப்புத் திசுவானது தட்டு வடிவமான, கருப்பைச் சுவருடன் இணைந்த, வளரும் கருவிற்கும் தாய்க்கும் இடையே தற்காலிக இணைப்பை ஏற்படுத்தும் ஒரு அமைப்பாகும். இது உணவுப் பொருள்களின் பரிமாற்றம், ஆக்ஸிஜன் பரவல், நைட்ரஜன் கழிவுகளை வெளியேற்றுவது மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடை நீக்குதல் போன்றவற்றை அனுமதிக்கிறது. சேயுடன் தாய் சேய் இணைப்புத் திசுவை இணைக்கின்ற இரத்த நாளங்களைக் கொண்ட கொடி தொப்புள்கொடி என்றழைக்கப்படுகிறது.

கர்ப்பகாலம்:

இக்காலகட்டத்தில் கருவானது கருப்பையில் வளர்ச்சியடைகிறது. பொதுவாக மனிதரில் கர்ப்ப காலம் 280 நாள்களாகும். கர்ப்ப காலத்தில் கருப்பையானது தன்னுடைய இயல்பு நிலையிலிருந்து 500 மடங்கு வரை விரிவடைகிறது.

குழந்தை பிறப்பு:

கர்ப்ப கால முடிவில் தாயின் கருப்பையிலிருந்து சேயானது வெளிவரும் நிலையானது குழந்தை பிறப்பு எனப்படும். பின் பிட்யூட்டரியில் சுரக்கும் ஹார்மோனான ஆக்சிடோசின் கருப்பை சுருங்குவதைத் தூண்டுவதுடன், கருப்பையிலிருந்து குழந்தை வெளிவரத் தேவையான விசையையும் அளித்து குழந்தை பிறப்பை எளிதாக்குகிறது.

சில சமயங்களில், அண்டகத்தினால் இரண்டு முட்டையானது வெளிவிடப்பட்டு, இரு வேறுபட்ட விந்துவால் கருவுறுதல் நடைபெற்று வேறுபட்ட இரட்டையர்கள் (Fratemal Twins) உருவாக்கின்றனர். ஒரு முட்டையானது ஒரு விந்துவால் கருவுறச் செய்யப்பட்டு, இரண்டு கருவாக பிளவுபட்டால் ஒத்த இரட்டையர்கள் உருவாகின்றனர்.

பாலூட்டுதல்:

குழந்தை பிறப்பிற்குப் பிறகு, தாயின் பால் சுரப்பியிலிருந்து பால் உற்பத்தியாதல் மற்றும் வெளிப்படுதல் பால்சுரப்பு அல்லது லேக்டேசன் எனப்படும். குழந்தை பிறப்பிற்குப் பிறகு பால் சுரப்பியிலிருந்து முதன் முதலில் வெளிவரும் பால் கொலஸ்ட்ரம் (சீம்பால்) எனப்படும். முன் பிட்யூட்டரி சுரக்கும் புரோலாக்டின் எனும் ஹார்மோன் பால் சுரப்பியின் நுண்குழல்களிலிருந்து பால் உற்பத்தியாதலைத் தூண்டுகிறது. பின் பிட்யூட்டரியின் ஹார்மோனான ஆக்சிடோசின் பால் வெளியேறுதலைத் தூண்டுகிறது.

குழந்தை பிறப்பிற்குப் பிறகு முதல் 2 நாட்களிலிருந்து 3 நாட்களுக்குள் மார்பகங்களால் சுரக்கப்படும் பால் சீம்பால் (கொலஸ்ட்ரம்) எனப்படும். பிறந்த குழந்தைக்குத் தேவையான நோய் எதிர்ப்புத் திறனை அளிக்கக்கூடிய நோய் எதிர்ப்புப் பொருள்களை இது கொண்டுள்ளது.

இனப்பெருக்க சுகாதாரம்

உலக சுகாதார அமைப்பின்படி, இனப்பெருக்க ஆரோக்கியம் என்பது இனப்பெருக்கத்திறன், கர்ப்பகால ஒழுங்குபாடு, கருவுறுதல், பாதுகாப்பான குழந்தை பிறப்பு மற்றும் தாய் மற்றும் சேய் உயிர் வாழ்வதற்கான அனைத்து அம்சங்களையும் உள்ளடக்கியதாகும்.

மக்களின் இனப்பெருக்க சுகாதாரத்தினை மேம்படுத்துவதற்காக அரசால் மேற்கொள்ளப்பட்டு வரும் தேசிய சுகாதார திட்டத்தின் நடவடிக்கைகளாவன

1. தேசிய குடும்ப நலத் திட்டம்
2. இனப்பெருக்கம் மற்றும் குழந்தை நலம் பேணுதல்

தேசிய குடும்ப நலத்திட்டம்:

தேசிய குடும்ப நலத்திட்டம் பின்வரும் பலவற்றை உள்ளடக்கிய இணைப்புத் திட்டமாகும்.

1. தாய் சேய் நலம் பேணுதல்
2. தாய், சேய் மற்றும் குழந்தைகளுக்கு நோய்த் தடைகாப்பு ஏற்படுத்துதல்
3. கருவுற்ற பெண்களுக்கும் சிறு குழந்தைகளுக்கும் முறையான உணவூட்டம்
4. கருத்தடை சாதனங்களை முறையாகப் பயன்படுத்துவதற்கான கல்வியறிவு

இனப்பெருக்கம் மற்றும் குழந்தைநலம் பேணுதல் (RCH):

இவற்றின் ஒருங்கிணைந்த செயல்பாடுகளாவன

- கருவுறுதல் மற்றும் பாதுகாப்பான குழந்தை பிறப்பு
- குழந்தை பிறப்பிற்குப் பின் தாய் சேய் நலம் பேணுதல்
- தாய்ப்பாலூட்டுதலின் முக்கியத்துவம்
- இனப்பெருக்க கால்வாயில் ஏற்படும் நோய்த் தொற்று மற்றும் பாலியல் தொடர்பான நோய்களுக்கான தடுப்பு முறைகள்

மக்கள் தொகை வெடிப்பு மற்றும் குடும்பக் கட்டுப்பாடு:

மக்கள்தொகையின் எண்ணிக்கையிலும், அளவிலும் திடீரென ஏற்படக்கூடிய அதிகரிப்பு மக்கள்தொகை வெடிப்பு எனப்படும். மக்கள்தொகை உயர்வின் உள்ளார்ந்த ஆபத்துக்களை உணர்ந்த இந்திய அரசு, மக்கள்தொகை உயர்வினைக் கண்காணிக்கவும், கட்டுப்படுத்தவும் குடும்ப கட்டுப்பாடு மற்றும் பல்வேறு நடவடிக்கைகளை எடுத்து வருகிறது. தேசிய குடும்ப நலத்திட்டமானது இந்தியாவில் 1952-ல் உருவாக்கப்பட்டது. உலக அளவில் குடும்ப நலத்திட்டத்தை உருவாக்கிய நாடுகளில் ஒன்றாக இந்தியாவும் திகழ்கிறது.

குடும்பம் மற்றும் சமுதாய நலன் கருதி, பொறுப்புணர்வின் அடிப்படையில் இளம் தம்பதியர் தாமாகவே முன்வந்து குடும்பக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை மேற்கொள்ளுதல் குடும்பநலத் திட்டமாகும். உலகளாவிய நலம் சார்ந்த அளவுகோலாக குடும்பக் கட்டுப்பாட்டுத் திட்டம் திகழ்வதால் உலக சுகாதார அமைப்பும் இதனை வலியுறுத்துகிறது.

தலைகீழான சிவப்பு வடிவ முக்கோண குறியீடு இந்தியாவில் குடும்ப நல மேம்பாட்டிற்கான குடும்பக் கட்டுப்பாட்டுத் திட்டத்தைக் குறிக்கிறது. இது குறிப்பாக அனைத்து மருத்துவமனைகள், ஆரம்ப சுகாதார நிலையங்கள் மற்றும் குடும்ப நல மையங்களில் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. தேவைப்படுவோருக்கு குடும்பக் கட்டுப்பாடு தொடர்பாக உதவி மற்றும் ஆலோசனைகள் இலவசமாக வழங்கப்படுகிறது. "சிறு குடும்பமே சீரான வாழ்வு" என்ற வாசகத்துடன் இந்த தலைகீழான சிவப்பு முக்கோண குறியீடு காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

கருத்தடை:

குழந்தை பிறப்பைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு சிறந்த வழிமுறை கருத்தடையாகும். பெண்களில் கருவுறுதலைத் தடுக்க மேம்படுத்தப்பட்ட நுட்பங்கள் அல்லது முறைகள் கையாளப்படுகின்றன. கருத்தடைக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள் கருத்தடை சாதனங்கள் எனப்படும். கருத்தரித்தலைத் தடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பொதுவான கருத்தடை முறைகள் பற்றி இங்கே விளக்கப்பட்டுள்ளது.

1. தடுப்பு முறைகள்
2. ஹார்மோன் முறைகள்
3. கருப்பையினுள் பொருத்தப்படும் கருத்தடை சாதனங்கள் (IUDs)
4. அறுவை சிகிச்சை முறைகள்

தடுப்பு முறைகள்:

இம்முறையானது விந்துவும் அண்டமும் ஒன்று சேர்தலைத் தடுக்கிறது. இத்தடுப்பு முறையால் விந்துவானது பெண்ணின் கலவிக் கால்வாயினுள் நுழைதல் தடுக்கப்படும்.

குறியுறை (condom):

இதனை ஆண்கள் பயன்படுத்துவதால் விந்தணுக்கள் பெண்களின் கலவிக் கால்வாயினுள் கொட்டப்படுவது தவிர்க்கப்படுகிறது. இவ்வுறைகள் லேட்டக்ஸ் அல்லது பிளாஸ்டிக் கொண்டு தயாரிக்கப்படுகிறது. பாலியல் தொடர்பினால் உண்டாகும் நோய்களான (STD) சிபிலிஸ் மற்றும் எய்ட்ஸ் நோய்களிலிருந்தும், குறியுறை பாதுகாப்பு அளிக்கிறது.

பெண்ணுறை அல்லது கருத்தடை திரைச்சவ்வு:

கலவிக் கால்வாய் அல்லது கருப்பை நுழைவாயில் பொருத்தப்படும் சாதனம் பெண்ணுறை அல்லது கருத்தடை திரைச்சவ்வு எனப்படுகிறது. இவை விந்தணுக்கள் கருப்பையினுள் நுழைவதைத் தடுக்கின்றன.

ஹார்மோன் முறைகள்:

ஹார்மோன்கள், மாத்திரைகள் மற்றும் மருந்துகள் (கருப்பை மருந்துகள்) ஆகிய வகைகளில் கிடைக்கிறது. இந்த ஹார்மோன்களால் கண்டகத்திலிருந்து முட்டை வெளியேறுதல் தடுக்கப்படுகிறது (அண்ட விடுபடுதலுடன் தொடர்புடையது).

கருப்பையினுள் பொருத்தப்படும் கருத்தடை சாதனங்கள் (IUDs)

இவை கருப்பையினுள் பொருத்தப்படும் கருத்தடை சாதனங்களாகும். இந்தியாவில் நடைமுறையில் உள்ள இரண்டு சாதனங்கள் லிப்பிஸ் லூப் மற்றும் காப்பர்-டி-ஆகும். இவை தாமிரம் மற்றும் பிளாஸ்டிக் கொண்டு தயாரிக்கப்படுகிறது. (உறுத்துதல் ஏற்படுத்தாதவை. இவை கருப்பையினுள் பொருத்தப்பட்டதிலிருந்து 3 ஆண்டுகள் வரை இருக்கும். இது விந்து செல்களால் முட்டை கருவுறும் தன்மையைத் தடுப்பதனால் கரு பதித்தல் தடுக்கப்படுகிறது. முதல் கருவுறுதலுக்கும் அடுத்த கருவுறுதலுக்கும் இடையே போதுமான இடைளியையும் ஏற்படுத்துகிறது.

அறுவை சிகிச்சை முறை:

கருத்தடை அறுவை சிகிச்சை அல்லது மலடாக்குதல் என்பது ஒரு நிலையான கருத்தடை முறையாகும். ஆண்களில் வாசெக்டமி (விந்து நாளத் துண்டிப்பு) மற்றும் பெண்களில் டியூபெக்டமி (அண்டநாளத் துண்டிப்பு) முறையில் கருத்தடை செய்யப்படுகிறது. இவை நிரந்தர குழந்தை பிறப்பு கட்டுப்பாட்டு முறைகளாகும்.

சிறுநீர்ப் பாதை நோய்த் தொற்று (UTI)

ஆண்கள் மற்றும் பெண்கள் இருபாலரையும் பல நோய்கள் தாக்குகின்றன. ஆனால் பெண்கள் அதிக அளவில் சில நோய்த் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகின்றனர். தோல், மலக்குடல் அல்லது கலவிக்கால்வாயில் உள்ள பாக்டீரியாக்களின் மூலமாக பெண்கள் சிறுநீர்ப் பாதை நோய்த் தொற்று பாதிப்பிற்கு உள்ளாகின்றனர். இது சிறுநீர்ப்புற வழியின் மூலமாக மேலே செல்கிறது.

ITI - **யின் வகைகளாவன:**

1. **சிறுநீர்ப்பை அழற்சி (Cystities) அல்லது சிறுநீர்ப்பை தொற்று:**
   பாக்டீரியங்கள் சிறுநீர்ப்பையில் தங்கி பல்கிப் பெருகி வீக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. பொதுவாக இது 20 முதல் 50 வயதுடையோரைப் பாதிக்கின்றது.

2. **சிறுநீரகத் தொற்று:**
   பாக்டீரியாக்கள் சிறுநீர்ப்பையிலிருந்து சிறுநீர் நாளத்தின் வழியாக மேல்நோக்கிச் சென்று ஒன்று அல்லது இரண்டு சிறுநீரகங்களையும் பாதிக்கின்றது. மேலும் இது இரத்த ஓட்டத்தில் தொற்றினை

ஏற்படுத்தி, அதன் தொடர்ச்சியாக உயிருக்கு ஆபத்தை உண்டாக்கும் பிரச்சினைகளுக்கு வழிவகுக்கிறது.

3. **நோய் அறிகுறியற்ற பாக்டீரியூரியா** (Asymptomatic Bacteriuria):
சிறுநீர்ப்பையில் காணப்படும் இப்பாக்டீரியா எந்த நோய் அறிகுறியினையும் வெளிப்படுத்துவதில்லை.

தன் சுகாதாரம்:
ஆரோக்கியமான வாழ்விற்கும், தன் சுத்தத்திற்கும் நாம் மேற்கொள்ளும் பயிற்சியே சுகாதாரம் எனப்படும். தன் சுகாதாரம் என்பது தன்னுடைய உடல் நலத்தைப் பற்றி அக்கறை கொள்ளுதலாகும். தன்னைச் சுற்றியுள்ள சுற்றுப்புறத்தின் மீது கொண்டுள்ள அக்கறை சமூக சுகாதாரம் எனப்படும். சுகாதாரத்தின் முக்கிய அம்சங்களாவன, உடல் சுகாதாரம், உணவு சுகாதாரம், பெண்களுக்கான மாதவிடாய் கால சுகாதாரம் (Sanitary Hygiene) மற்றும் சுகாதாரமான சுற்றுச்சூழல் ஆகியனவாகும்.

உடல் சுகாதாரம்:
அனைத்து வயதினருக்கும் அழுக்கு நீக்கல் என்பது முக்கியமானதாகும். இது தான் சுகாதாரத்தைப் பராமரிக்க வழிவகுக்கிறது.தினந்தோறும் முறையாக குளிப்பதன் மூலம் நமது உடல் சுத்தமாவதுடன் கிருமிகளிடமிருந்தும் நம்மைப் பாதுகாக்கிறது. தலை குளிப்பதன் மூலம் முடியை சுத்தமாக வைத்திருக்கலாம். ஒவ்வொரு முறையும் சாப்பிட்ட பின்பு வாயைக் கழுவ வேண்டும். ஒரு நாளில் பலமுறை கைகளைக் கழுவ வேண்டும்.

கைகள் அல்லது உடலினைத் துடைப்பதற்கு துண்டினைப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஒவ்வொரு முறையும் பயன்படுத்திய பிறகு அத்துண்டினை துவைக்க வேண்டும். துணிகள், கைக்குட்டைகள், உள்ளாடைகள் மற்றும் காலுறைகளை தினந்தோறும் துவைக்க வேண்டும். இதன் மூலம் உடல் துர்நாற்றம், நோய்த்தொற்று மற்றும் தோல் அரிப்பினைத் தடுக்கலாம்.

கழிவறை சுகாதாரம்:
தன் சுத்தம் மற்றும் பொது சுகாதாரத்தில் நாம் தினந்தோறும் பயன்படுத்தும் கழிவறை மிக முக்கியமானதும், தவிர்க்க முடியாததும் ஆகும். பெற்றோர்கள் தங்கள் குழந்தைகளைப் பரவும் தொற்று நோய்களிலிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ள, அவர்களுக்கு வீடு, பள்ளி மற்றும் பொது இடங்களில் கழிவறைகளை முறையாகப் பயன்படுத்துவதற்கான பயிற்சியினையும் வழிகாட்டுதலையும் வழங்க வேண்டும். இதனால் நோய்த் தொற்றுகளையும், நோய்களையும் தவிர்க்கலாம். கீழ்க்கண்ட நடவடிக்கைகள் கழிவறை சுகாதாரத்தை உறுதி செய்கின்றன.

1. கழிவறையின் தரையினை சுத்தமாகவும், உலர்ந்த நிலையிலும் பராமரிக்க வேண்டும். இது நோய்த்தொற்று மற்றும் துர்நாற்றத்தைக் குறைப்பதில் உதவுகிறது.

2. கழிவறைக் குழாயின் கைப்பிடிகள், கதவின் கைப்பிடி, குழாய் (திறப்பான்கள்), காகிதத் துடைப்பான்கள், மின் சுவிட்சுகள் மற்றும் சுவர்கள் போன்றவற்றை கிருமிநாசினி கொண்டு சுத்தப்படுத்துவதனால் தீங்கு தரும் கிருமிகள் மற்றும் பாக்டீயாக்கள் கொல்லப்படுகின்றன.

3. கழிவறைப் பயன்பாட்டிற்கு முன்னும் பின்னும் கைகளை சுத்தமாக சோப்பினால் கழுவ வேண்டும்.

மாதவிடாய் மற்றும் நாப்கின் சுகாதாரம்:
மகளிரின் சுகாதாரம் தோல் மற்றும் இனப்பெருக்க சிறுநீரகக் குழாய்களில் உள்ள நோய்த் தொற்றின் அளவின் அடிப்படையைக் கொண்டு அமைகிறது.

மாதவிடாய் சுகாதாரம்:
பெண்களின் முழுமையான சுகாதாரத்தில் மாதவிடாய் சுகாதாரத்தின் பராமரிப்பு முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது. மாதவிடாய் சுகாதாரத்தைப் பேணுதலின் அடிப்படை வழிமுறைகளாவன,

1. நாப்கின்களை முறையாக, குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் மாற்றுவதன் மூலமாக கலவிக் கால்வாயில் நுண்ணுயிர்கள் மூலமாக ஏற்படும் தொற்றினையும், பிறப்புறுப்புகளில் உண்டாகும் வியர்வையினையும் தடுக்கலாம்.

2. பிறப்புறுப்புகளை வெந்நீரைக் கொண்டு தூய்மைப்படுத்துவதன் மூலம் மாதவிடாய் நாள்களில் ஏற்படும் தசைப்பிடிப்புகளிலிருந்து தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.

3. இறுக்கமான ஆடைகளைத் தவிர்த்து, தளர்வான ஆடைகளை அணிவதால், பிறப்புறுப்புகளில் காற்றோட்டத்தை பெறுவதன் மூலம் வியர்வை உருவாதல் தடுக்கப்படுகிறது.

ஒவ்வொரு வருடமும் மே 28 ஆம் தேதி மாதவிடாய் சுகாதார நாளாகக் கொண்டாடப்படுகிறது. இது பெண் குழந்தைகள் மற்றும் பெண்களிடையே மாதவிடாய் சுகாதாரம் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தி அதன் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்துவதாகும்.

நாப்கின் சுகாதாரம்:

பெற்றோர்களும், ஆசிரியர்களும் பள்ளி மாணவிகளுக்கு நாப்கின் பயன்பாடு மற்றும் அதனை முறையாக அகற்றுவது பற்றி விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த வேண்டும். மாணவிகளுக்கு கீழ்க்கண்ட வழிகளில் அறிவுரை வழங்க வேண்டும்.

1. நாப்கின்கள் மற்றும் டாம்பூன்ஸ் (உறிபஞ்சுகள்) களைப் பயன்படுத்தி பிறகு மூடப்பட்ட நிலையில் (தாள்களைக் கொண்டு) அப்புறப்படுத்தப்பட வேண்டும். ஏனெனில் அவை மூலம் நோய் பரவும்.

2. பயன்படுத்திய நாப்கின்கள் மற்றும் டாம்பூன்களை கழிவறை சாதனங்களுக்குள் போடக்கூடாது.

3. பயன்படுத்திய நாப்கின்களை ஏரியூட்டிகளைப் பயன்படுத்தி முறையாக அகற்ற வேண்டும்.

சுகாதார அமைச்சகத்தால் 2011 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட மாதவிடாய் சுகாதாரத் திட்டத்தின் மூலம் நாப்கின்களுக்கு மானியம் வழங்கப்பட்டது.

தமிழ்நாட்டில் யுனிசெ.ஃப் அமைப்பானது, பள்ளிகளில் நாப்கின்களை எரிப்பதற்கான மலிவு விலை எரியூட்டிகளை வழங்கியதுடன், அவற்றை சிதைப்பதற்கான (மட்கச் செய்தல்) குழிகளையும் ஏற்படுத்தியது.

12 ம் வகுப்பு

அலகு– 1 உயிரிகளின் இனப்பெருக்கம்

- உயிரினங்களின் வாழ்க்கை சுழற்சியில் பிறப்பு. வளர்ச்சி, முதிர்ச்சி, இனப்பெருக்கம் மற்றும் இறப்பு ஆகிய நிகழ்வுகள் காணப்படுகின்றன. இனப்பெருக்கம் என்பது அனைத்து உயிரினங்களின் அடிப்படை பண்பாகும். இந்த உயிரியல் நிகழ்வின் மூலம் உயிரிகள் தங்கள் சேய்களை உருவாக்குகின்றன. இச்சேய் உயிரிகள் வளர்ந்து முதிர்ச்சியடைந்த பின் இனப்பெருக்க நிகழ்வை தொடர்கின்றன.

- இவ்வாறாக, இனப்பெருக்கத்தினால் சிற்றினத் தொடர்ச்சி ஏற்படுவதுடன் உயிரினங்களினூடே மாறுபாடுகளும் தோன்றுகின்றன. இந்த மாறுபாடுகள் உயிரினங்களின் தவவமைப்பு மற்றும் பரிணாமத்திற்கு அத்தியாவசியமானவை ஆகும்.

இனப்பெருக்க முறைகள்:

- அனைத்து இனப்பெருக்க முறைகளிலும், டி.என்.ஏ. இரட்டிப்பாதல் ஆர்.என்.ஏ. உற்பத்தி, புரத உற்பத்தி, செல் பிரிதல், வளர்ச்சி இனப்பெருக்க அலகுகள் உருவாக்கம், அவை இணைந்து, கருவுறுதல் நடைபெற்று புதிய சேய் உயிரிகள் உருவாதல் போன்ற அடிப்படைப் பண்புகள் காணப்படுகின்றன. உயிரினங்கள், பாலிலி மற்றும் பாலினப்பெருக்கம் எனும் இரு பெரும் இனப்பெருக்க முறைகளை மேற்கொள்கின்றன. தனியொரு பெற்றோரால் இனச்செல் உருவாக்கம் இன்றி நடைபெறும் இனப்பெருக்கம் பாலிலி இனப்பெருக்கம் (Asexual reproduction) எனப்படும்.

- இதன் வழி உற்பத்தியாகும் சேய் உயிரினங்கள் மரபொத்தனவாக இருக்கும். உடல் செல்களில் நேரடி செல் பகுப்பு அல்லது மறைமுகச் செல்பகுப்பு (Amitosis) முறைகளில் நடைபெறுவதால் இது உடலால் தோன்றும் இனப்பெருக்கம் (Somatogenic) அல்லது கருக்கோளத்தால் தோன்றும் இனப்பெருக்கம் (Blastogenic) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இனப்பெருக்க செயலில் இரு பெற்றோர் (ஆண், பெண்) ஈடுபட்டு இரண்டு வகை இனச்செல்கள் இணைந்து நடைபெறும் இனப்பெருக்கம் பாலினப்பெருக்கம் (sexual reproduction) எனப்படும்.

பாலிலி இனப்பெருக்கம்:

- பரவலாக பல்வேறு உயிரினங்களில் பாலிலி இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது. பொதுவாக புரோட்டிஸ்டா, பாக்டீரியா, ஆர்க்கியா மற்றும் எளிய கட்டமைப்பு கொண்ட பலசெல் உயிரிகளில் பாலிலி இனப்பெருக்கம் காணப்படுகின்றது. இதன் மூலம் தோன்றும் சேய் உயிரிகள், மரபு மாறுபாடுகள் இன்றி ”ஒற்றை பெற்றோர் மரபுப் பண்புகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. பிளவுறுதல் (Fission), ஸ்போர்கள் உருவாக்கம் (Sporulation), முகிழ்த்தல் (Budding), ஜெம்யூல் ஆக்கம் (Gemmule formation). துண்டாதல் (Fragmentation) மற்றும் இழப்பு மீட்டல் (Regeneration) ஆகிய பல்வேறு பாலிலி இனப்பெருக்க முறைகள் விலங்குகளில் காணப்படுகின்றன.

- பிளவுறுதல் முறையில் பெற்றோர் உடலானது இரண்டு அல்லது அதற்கும் அதிகமான அமைப்பொத்த சேய் உயிரிகளாகப் பிரிகின்றன. இருசமப்பிளவு (Binary fission), முறை, பல பிளவு முறை (Multiple fission), ஸ்போர்கள் உருவாக்கம் (Sporulation) மற்றும் ஸ்ட்ரோபிலா ஆக்கம் (Strobilation) ஆகிய நான்கு வகை பிளவுறுதல் விலங்குகளில் காணப்படுகின்றன.

- இருமசப்பிளவு முறையில் பெற்றோர் உயிரி இரு சம பகுதிகளாகப் பிரிந்து ஒவ்வொரு பகுதியும் ஒரு சேய் உயிரியாக மாற்றமடைகிறது. முதலில் உட்கருவானது நேர்முக அல்லது மறைமுகப்பிரிவின் மூலம் பிரிவடைகிறது (Karyokinesis) (கேரியோகைனெசிஸ்). இதன் தொடர்ச்சியாக சைட்டோபாளசம் பிரிவடைகிறது (Cytokinesis) (சைட்டோகைனேசிஸ்) இவ்விதம் உருவாகும் சேய் உயிரிகள் மரபியல் ரீதியாக பெற்றோரை ஒத்திருக்கின்றன. பிளவு மட்டத்தைப் பொறுத்து இரு சம பிளவு முறையானது.

1. எளிய ஒழுங்கற்ற இருசமபிளவு முறை (Simple irregular binary fission)

2. கிடைமட்ட இருசமபிளவு முறை (Transverse binary fission)

3. நீள்மட்ட இருசமபிளவு முறை (Longitudinal binary fission)

4. சாய்வுமட்ட இருசமபிளவு முறை (Oblique binary fission) என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

எளிய ஒழுங்கற்ற இருசமபிளவு முறை (Simple irregular binary fission):

- இவ்வகை பிளவுறுதல் அமீபா போன்ற ஒழுங்கற்ற வடிவமுடைய உயிரிகளில் நடைபெறுகின்றது இதில் பிளவு மட்டத்தை கண்டறிதல் கடினமானதாகும். இம்முறையில் சுருங்கு நுண் குமிழ் செயலிழந்து மறைந்து விடும். உட்கருமணி மறைந்து உட்கருவானது மறைமுகப்பிரிவு முறையில் பிளவுபடும். பின்னர், செல்லின் நடுவில் சுருக்கம் ஏற்பட்டு சைட்டோபிளாசம் பிரிந்து இரு சேய் செல்கள் தோன்றுகின்றன.

- கிடைமட்ட இருசமபிளவுமுறை முறையில் பிளவு மட்டம் உயிரியின் கிடைமட்ட அச்சில் ஏற்படுகின்றது. எ.கா: பாரமீசியம் மற்றும் பிளனேரியா, பாரமீசியத்தில் பெரிய உட்கரு நேர்முகப் பிரிவு முறையிலும் சிறிய உட்கரு மறைமுகப்பிரிவு முறையிலும் பிரிவடைகின்றன.

- நீள்மட்ட இருசமபிளவு முறையில் உட்கரு மற்றும் சைட்டோபிளாசம் உயிரியின் நீள் அச்சில் பிரிவடைகின்றது நீளிழை உயிரிகளில் பிளவின்போது நீளிழையானது ஒரு சேய் செல்லில் தக்க வைக்கப்படுகின்றது. அடிப்படைத் துகள் இரண்டாகப் பிரிகிறது. புதிய அடிப்படைத்துகள் மற்றொரு சேய் செல்லின் நீளிழையைத் தோற்றுவிக்கின்றது. எ.கா: வோர்டிசெல்லா மற்றும் யூக்ளினா.

- சாய்வுமட்ட இருசமபிளவு முறையில் பிளவுமட்டம் சாய்வாக அமைகின்றது. டைனோ.ஃபிளாஜெல்லேட்டுகளில் இவ்வகைப் பிளவுறுதல் காணப்படுகின்றன. எ.கா. செராஷியம் பல பிளவு முறையில் பெற்றோரின் உடல், ஒத்த அமைப்புடைய பல சேய் உயிரிகளாக பிரிவடைகின்றது. முதலில், சைட்டோபிளாசம் பிரிவடையாமல், உட்கரு தொடர்ந்து பிரிவடைந்து, பல உட்கருக்கள் உருவாகின்றன. பின்னர் உட்கரு எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப சைட்டோபிளாசம் பல பகுதிகளாகப் பிரிவடைந்து. ஒவ்வொரு சைட்டோபிளாச பகுதியும் ஒரு சேய் உட்கருவைச் சூழ்ந்து கொண்டு ஓர் உயிரியாக மாறுகின்றது. இதன்மூலம் ஒற்றை பெற்றோர் உயிரியிலிருந்து பல சிறிய சேய் உயிரிகள் தோன்றுகின்றன. பலபிளவுமுறையில் சமமான செல் பிரிதலினால் ஒரு உயிரியிலிருந்து நான்கு அல்லது பல சேய் உயிரிகள் தோன்றுகின்றன. மேலும், பிளவுறுதல் நிகழ்வு முழுமையடையும் வரை சேய் உயிரிகள் பிரிவதில்லை. இத்தகு பிரிவிற்கு பன்மடி பகுப்பு (Repeated fission) என்று பெயர். எ.கா: வோர்டிசெல்லா.

- பிளாஸ்மோடியத்தில் சைஷாண்ட் மற்றும் ஊசைட் நிலையில் பலபிளவுமுறை நடைபெறுகிறது. சைஷான்ட் நிலையில் பலபிளவு முறை நடைபெறுதலுக்கு சைஷோகனி என்று பெயர். இந்த சேய் உயிரிகள் மீரோசோயிட்டுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன ஊசைட் நிலையில் நடைபெறும் பலபிளவுமுறை ஸ்போரோகனி என்றும் சேய் உயிரிகள் ஸ்போரோசோயிட்டுகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

- சாதகமற்ற சூழலில் (வெப்பநிலை, அதிகரித்தல் அல்லது குறைதல் மற்றும் உணவுத் தட்டுப்பாடு) அமீபா போலிக்கால்களை உள்ளிழுத்துக் கொண்டு தன்னைச் சுற்றி கைட்டின் என்னும் பொருளால் ஆன மூன்று அடுக்கு சிஸ்ட் எனும் பாதுகாப்பு உறையைச் சுரந்து அதனுள் செயலற்று உறைகிறது.

- இந்நிகழ்வுக்கு “உறையாக்கம்“ (encystment) என்று பெயர். சாதகமான சூழல் ஏற்படும்போது உறையிலுள்ள அமீபா பலபிளவு முறையில் பகுப்படைந்து எண்ணற்ற சிறிய “போலிக்காலிஸ்போர்கள்” அல்லது “அமீபுலே“வை உற்பத்தி செய்கின்றன. சிஸ்ட் உறை நீரை உறிஞ்சி சிதைவடைதல், நுண்ணிய போலிக்கால்களைக் கொண்ட சேய் போலிக்காலிஸ்போர்கள் வெளிவருகின்றன. இவை உண்வுண்டு, துரிதமாக வளர்ந்து தனித்து செயற்படக்கூடிய வாழ்க்கை முறையை மேற்கொள்கின்றன.

- பலசெல் உயிரிகள் சிலவற்றில் ஸ்ட்ரோபிலா ஆக்கம் (Strobilation) எனும் சிறப்பு வகை கிடைமட்டப்பிளவு நடைபெறுகின்றது. ஸ்ட்ரோபிலா ஆக்க நிகழ்வில் பல கிடைமட்டப் பிளவுகள் ஒரே நேரத்தில் நடைபெற்று தனித்துப் பிரியாத எண்ணற்ற உயிரிகளை உருவாக்குகின்றன. எ.கா: ஆரிலியா, பல உட்கருக்களைக் கொண்ட பெற்றோர் உயிரியின் உட்கருக்கள் பிரிந்து பல உட்கருக்களைக் கொண்ட சேய் உயிரிகளை உருவாக்குதல் பிளாஸ்மோடோமி (Plasmotomy) எனப்படும். பின்னர் உட்கருக்கள் பிளந்து இயல்பான எண்ணிக்கையை நிலைப்படுத்துகின்றன. ஓபாலினா மற்றும் பிலோமிக்ஸா (இராட்சத அமீபாக்கள்) ஆகியனவற்றில் பிளாஸ்மோடோமி முறை காணப்படுகின்றது.

- அமீபாக்கள், சாதகமற்ற சூழ்நிலைகளில் "ஸ்போர் உருவாக்கம்" முறையில் மேலுறையை உருவாக்காமல் எண்ணிக்கையில் பெருக்கமடைகின்றன. உட்கரு பல சிறு துண்டுகளாகவோ அல்லது குரோமட்டின் தொகுப்புகளாகவோ உடைகிறது பின் ஒவ்வொரு துண்டைச் சுற்றிலும் உட்கருச் சவ்வு உருவாகிறது. அவை பின்னர் சைட்டோபிளாசத்தினால் சூழப்பட்ட பின் தன்மைச்சுற்றிலும் ஓர் ஸ்போர் உறையை உருவாக்குகிறது சூழ்நிலை சாதகமாகும் போது பெற்றோர் உடல் சிதைந்து ஸ்போர்கள் வெளியேற்றப்படுகின்றன. ஸ்போர்கள் ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் ஒரு இளம் அமீபா வெளிவருகின்றது.

- முகிழ்த்தல் (Budding) முறையில் பெற்றோர் உயிரிகளின் உடலில் ஒன்று அல்லது பல மொட்டுகள் தோன்றி ஒவ்வொன்றும் ஒரு சேய் உயிரி ஆகின்றது. பின்னர் ஒவ்வொரு மொட்டும் பெற்றோரை விட்டுப்பிரிந்து இயல்பான வாழ்க்கையைத் தொடர்கின்றது. எடுத்துக்காட்டாக, கடற் பஞ்சுகளில் உருவாகும் மொட்டுகளின் அடிப்பகுதி குறுகி பெற்றோரை விட்டுப் பிரிந்து புதிய உயிரியாகின்றது.

- பெற்றோர் உடலின் வெளிப்பகுதியில் மொட்டுகள் உருவானால் அதற்கு புற முகிழ்த்தல் (Exogenous budding) என்று பெயர். எ.கா: ஹைட்ரா, ஹைட்ராவில் உணவு அதிகம் கிடைக்கும் போது புறப்படை செல்கள் பெருகி உடலின் மேற்பகுதியில் ஒரு புடைப்பை உருவாக்குகின்றது புறப்படை மற்றும் அகப்படை வெளிநோக்கி தள்ளப்பட்டு மொட்டு உருவாகின்றது. இந்த மொட்டில் பெற்றோர் உயிரியின் குடற்குழி நீண்டுள்ளது. மொட்டின் நுனியில் வாயும் மற்றும் அதனைச் சுற்றி உணர்நீட்சிகளும் வளர்கின்றன. முழுவதும் வளர்ந்த பிறகு மொட்டின் அடிப்பகுதி சுருங்கி பெற்றோர் உடலிலிருந்து பிரிந்து தனித்த வாழ்க்கையை மேற்கொள்கின்றது.

- நாக்டிலூகா-வில் நூற்றுக்காணக்கான மொட்டுகள் சைட்டோபிளாசத்தினுள் உருவாகி பெற்றோர் உடலினுள்ளேயே இருக்கும் நிலை அக முகிழத்தல் (Endogenous budding) எனப்படும். நன்னீர் பஞ்சுகள் மற்றும் சில கடற் பஞ்சுகளில் ஜெம்யூல்கள் (Gemmules) என்னும் உள்ளமை மொட்டுகள் உருவாக்கத்தின் மூலம் சீரான மற்றும் தனித்துவமான பாலிலி இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகின்றது முழுவளர்ச்சி பெற்ற ஜெம்மியூல் உறுதியான பந்து போன்ற அமைப்புடையதாகும். இதன் உட்பகுதியில் உணவுப் பொருள் தாங்கிய ஆர்க்கியோசைட்டுகள் காணப்படுகின்றன. சாதகமற்ற சூழலில் பஞ்சுகள் சிதைந்தாலும் ஜெம்யூல்கள் மிக பாதகமான சூழலையும் தாங்கி நிலைத்திருக்கின்றன. சாதகமான சூழல் வரும் போது ஜெம்யூல்கள் பொரித்து பஞ்சுகள் வெளிப்படுகின்றன.

- துண்டாதல் முறையில் பெற்றோர் உடலானது துண்டுகளாகப் பிரிகின்றது. பிரிந்த ஒவ்வொரு துண்டும் புதிய உயிரியாக வளரும் திறனுடையது. துண்டாதல் அல்லது அடிப்பகுதி துண்டாதல் முறை இனப்பெருக்கம் கடல் சாமந்தியின் பல பேரினங்களில் நடைபெறுகின்றது. பாதத்தட்டுகளின் அடிப்பகுதியில் ஏற்படும் சுருக்கங்களால் பிரிந்த கதுப்புகள் ஒவ்வொன்றிலும் குடல் தாங்கிகளும் (Mesenteries) உணர்கொம்புகளும் (Tentacles) வளர்ந்து புதிய கடற்சாமந்திகள் உருவாகின்றன.

- நாடாப்புழுக்களில் (டீனியா சோலியம்) (Taenia solium) வயதான பழுத்த கண்டங்கள் உடற்பகுதியான ஸ்ட்ரோபிலாவின் பின் முனையில் உள்ளன. இத்தகு பழுத்த கண்டங்கள் தனியாகவோ அல்லது தொகுப்பாகவோ உடலில் இருந்து பிரியும் செயலுக்கு "அபோலைசிஸ்" (தற்சிதைவு) (Apolysis) என்று பெயர். இதன் மூலம் வளர்ந்த கருவானது முதல் நிலை விருந்தோம்பி (மனிதன்) யிடமிருந்து இரண்டாம் நிலை விருந்தோம்பி (பன்றி)யை அடைவதால் இந்நிகழ்வு மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்.

- காயமடைந்த உடல் பகுதியிலிருந்து உடல் பாகங்கள் (அல்லது) திசுக்கள் மறுவளர்ச்சி அடைவது "இழப்பு மீட்டல்" (Regeneration) எனப்படும். 1740ல் ஆபிரகாம் டிரம்ப்ளி என்னும் அறிவியலாளர் ஹைட்ராவில் "இழப்பு மீட்டல்" குறித்து முதன் முதலில் ஆய்வு மேற்கொண்டார். இழப்பு மீட்டல் இருவகைப்படும். அவை, "முழு உருவ மீட்பு (Morphallaxis) மற்றும் உறுப்பு மீட்பு (Epimorphosis) ஆகும். முழு உருவ மீட்பில் உடலின் ஒரு சிறிய துண்டுப்பகுதியிலிருந்து முழு உடலும் மீண்டும் வளர்கிறது. எ.கா. ஹைட்ரா மற்றும் பிளனேரியா, ஹைட்ராவை பல துண்டுகளாக வெட்டினால் ஒவ்வொரு துண்டும் தனது இழந்த பகுதிகளை வளரச் செய்து ஒரு முழுமையான புதிய ஹைட்ராவை உருவாக்குகின்றது இந்த இழப்பு மீட்டலில் உறுப்புகள் தங்களது துருவத்தன்மையைத் தக்க வைத்துக் கொள்கின்றன. வாய்முனை (Oral ends) உணர் நீட்சிகளையும் (Tentacles), வாய் எதிர்வினை (Aboral ends) அடித்தட்டுகளையும் உருவாக்கிக் கொள்கின்றன. உறுப்புமீட்பு என்பது இழந்த உடல் உறுப்புகளை மட்டும் மீண்டும் உருவாக்கிக் கொள்ளும் திறன் ஆகும். இது இரு வகைப்படும். அவை "சீராக்கல்" (Reparative) மற்றும் "மீண்டும் உருவாக்குதல்" (Restorative) வகையான இழப்பு மீட்டல்களாகும். சீராக்கல் இழப்பு மீட்டலில் உடலில் தேசமுற்ற சில வகையான திசுக்கள் மட்டும் சரி செய்யப்படுகின்றன. மீண்டும் உருவாக்குதல் என்பது உடல் இழந்த அல்லது வெட்டுண்ட பகுதியை முழுமையாக உருவாக்கும் திறனாகும். எ.க. நட்சத்திர மீன் மற்றும் சுவர்ப்பல்லி இழந்த வால்.

இழப்பு மீட்டல் திறன்:
சிதைக்கப்பட்ட கடற்பஞ்சினை ஒரு மெல்லிய பட்டுத்துணியின் வழியாக பிழிந்தால் கிடைக்கும் செல் தொகுப்பு மீண்டும் புதிய முழுமையான கடற்பஞ்சுகளாக உருவாக இயலும். இத்தொழில் நுட்பம் செயற்கை முறை கடற்பஞ்சு வளர்ப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பாலினப் பெருக்கம்:

- ஆண் மற்றும் பெண் இனச்செல்கள் இணைவுற்று இருமய கருமுட்டையை (Diploid zygote) உருவாக்கி அதிலிருந்து ஒரு புதிய உயிரியைத் தோற்றுவிக்கும் முறையே பாலினப்பெருக்கம் ஆகும். இதன் மூலம் மரபியல் வேறுபாடுகள் உருவாகின்றன. "ஒருங்கிணைவு" (Syngamy) மற்றும் "இணைவு முறை இனப்பெருக்கம்" (Conjugation) என்னும் இருமுறைகளில் பாலினப் பெருக்கம் நடைபெறுகிறது. ஒருங்கிணைவு முறையில், இரு ஒற்றை மய இனச்செல்கள் (Haploid gametes) ஒன்றிணைந்து இரட்டைமய கருமுட்டை (Diploid zygote) உருவாக்கப்படுகிறது. கருவுறுதலின் நிகழ்விடத்தைப் பொறுத்து ஒருங்கிணைவு முறை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. பெண் உயிரியின் உடலுக்கு வெளியில், ஆண், பெண் இனச்செல்கள் இணைந்தால் குறிப்பாக அவை வாழும் நீர் வாழிடத்தில் நிகழ்ந்தால் அவ்வகைக் கருவுறுதல் "வெளிக்கருவுறுதல்" (External fertilization) எனப்படும். எ.கா: கடற்பஞ்சுகள், மீன்கள் மற்றும் இருவாழ்விகள். ஆண், பெண் இனச்செல்களின் இணைதலானது பெண் உயிரியின் உடலுக்குள்ளேயே நிகழந்தால் அவ்வகைக் கருவுறுதல் "உட்கருவுறுதல்" (Internal fertilization) என அழைக்கப்படும். எ.கா: ஊர்வன, பறவைகள் மற்றும் பாலூட்டிகள்.

- உயிரிகளில் பல்வேறு வகையான ஒருங்கிணைவு (கருவுறுதல்) நடைபெறுகிறது. "தன் கருவுறுதலில்" (Autogamy) ஒரு செல்லிலிருந்தோ அல்லது ஒரே உயிரியிலிருந்தோ உருவாகின்ற ஆண் மற்றும் பெண் இன செல்கள் இணைந்து கருமுட்டையை உருவாக்குகின்றன. எ.கா: ஆக்டினோஸ்பேரியம் மற்றும் பாரமீசியம், "அயல் கருவுறுதலில்" (Exogamy) ஆண் மற்றும் பெண் என்னும் இரு தனித்தனி பெற்றோர்களிலிருந்து உருவாகின்ற ஆண் மற்றும் பெண் இனச்செல்கள் ஒன்றிணைந்து கருமுட்டை உருவாகிறது. எனவே, இது இரு பெற்றோர் வகையானது. எ.கா: மனிதனில் ஆண் பெண் என்னும் இரு தனித்தனி உயிரிகள் காணப்படுதல். (டயோஷியஸ் அல்லது ஒரு பால் - உயிரி (Dioecious or Unisexual)

- கீழ்நிலை உயிரிகளில், சில சமயங்களில் முதிர்ந்த உயிரிகள் இனச்செல்களை உருவாக்காமல், அவ்வயிரிகளே இனச் செல்கள் போன்று செயல்பட்டு ஒன்றிணைந்து புதிய உயிரிகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இது "முழுசேர்க்கை" (ர்ழடழபயஅல) எனப்படும். எ.கா: டிரைக்கோநிம்.்.பா (Trichonympha) முதிர்ந்த பெற்றோர் செல்லிலிருந்து மறைமுகப்பிரிவு மூலம் உருவாகும் இரு

இளம் சேய் செல்கள் இனச்செல்கள் போன்று செயல்பட்டு ஒன்றிணைந்து புதிய உயிரியைத் தோற்றுவிக்கும் செயல் “இளம் செல் சேர்க்கை“ (Paedogmy) எனப்படும். அமைப்பில் மாறுபட்ட இரு சிறிய இனச்செல்கள் ஒன்றிணையும் முறை “மாறுபட்ட செல்சேர்க்கை” (Merogamy) எனப்படும். அமைப்பிலும் செயலிலும் ஒரே மாதிரியான இரு இனச்செல்கள் ஒன்றிணைதல் “ஒத்த செல் வேர்க்கை“ (Isogamy) எனப்படும். எ.கா: மோனோசிஸ்டிஸ். முற்றிலும் வேறுபட்ட இரு இனச் செல்கள் ஒன்றிணையும் முறை ”வேறுபட்ட செல் சேர்க்கை“ (Anisogamy) (Gr. An without; iso- equal; gam marriage) எனப்படும். இவ்வகைக் கருவுறுதல் உயர்வகை விலங்குகளில் நடைபெறுகிறது. ஆனால், அவ்விலங்குகளில் ”வேறுபட்ட செல் சேர்க்கை” (Anisogamy) ”ஒருங்கிணைவு” (Syngamy) போன்ற வார்த்தைகளை விட கருவுறுதல் (Fertilization) என்னும் வார்த்தைப் பயன்பாடே நடைமுறையில் உள்ளது. எ.கா: உயர்நிலை முதுகெலும்பற்றவை மற்றும் அனைத்து முதுகெலும்பிகள்.

- “இணைவு முறை இனப்பெருக்கம்“ (ஊழதெரபயவழைெ) என்னும் முறையில் ஒரே சிற்றினத்தைச் சார்ந்த இரு உயிரிகள் தற்காலிகமாக இணைதல் நடைபெறுகிறது. இவ்விணைதலில் ஈடுபடும் உயிரிகள் இணைவிகள் (conjugants) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. அவை தங்களுக்கிடையே குறிப்பிட்ட அளவு உட்கரு பொருட்களை (DNA) பரிமாறிக் கொண்ட பின் தனித்தனியாகப் பிரிகின்றன. பொதுவாக குறு இழை உயிரிகளில் இணைவு முறை இனப்பெருக்கம் காணப்படுகிறது. எ.கா: பாரமீசியம், வோர்ட்டிசெல்லா மற்றும் பாக்டீரியா (புரோகேரியோட்டுகள்).

வாழ்க்கைச் சுழற்சியின் நிலைகள்:

- உயிரிகள் தங்கள் வாழ்க்கை சுழற்சியில் மூன்று நிலைகளைக் (Phases) கொண்டுள்ளன. அவை, “இளம் உயிரிநிலை“ / “வளராக்க நிலை“ (Juvenila Phase / Vegetative Phase)". “இனப்பெருக்க நிலை“ / முதிர்ச்சி நிலை“ (Reproductive phase / Maturity phase) மற்றும் முதுமை நிலை (senescent Phase). ஒரு உயிரியின் பிறப்பிற்கும் இனப்பெருக்க முதிர்ச்சிக்கும் இடைப்பட்ட வளர்ச்சிக்காலம் “இளம் உயிரி நிலை“ எனப்படும். ஒரு உயிரியானது இனப்பெருக்கம் செய்து வழித் தோன்றல்களை உருவாக்கும் செயல்களைச் செய்யும் காலம் இனப்பெருக்க நிலை ஆகும். இனச்சேர்க்கையுறும் காலத்தைப் பொறுத்துவிலங்குகள் இருவகையாகப் பிரிக்கப்படும். அவை, “பருவகால இனச்சேர்க்கையாளர்கள்“ (Seasonal breeders) மற்றும் “தொடர்ச்சியான இனச்சேர்க்கையாளர்கள்“ (Continuous breeders). ஒரு ஆண்டின் குறிப்பிட்ட காலத்தில் மட்டும் இனச்சேர்க்கையில் ஈடுபடும் உயிரிகள் பருவ கால இனச்சேர்க்கையாளர்கள்“ எனப்படும். எ.கா: தவளைகள், பல்லிகள், பெரும்பாலான பறவைகள், மான்கள் போன்றவை. பால் முதிர்ச்சிக் காலம் முழுவதும் இனச்சேர்க்கையில் ஈடுபடும் உயிரிகள் “தொடர்ச்சியான இனச் சேர்க்கையாளர்கள்” ஆகும். எ.கா. தேனீக்கள், வளர்ப்புப் பறவைகள், முயல்கள் போன்றவை. இனப்பெருக்க நிலை முடியும் காலத்தில் ஒரு உயிரியின் உடல் அமைப்பிலும் செயல்பாடுகளிலும் சிதைவு ஏற்படத் தொடங்கும் நிலை முதுமை நிலை (Senescent phase) எனப்படும்.

கன்னி இனப்பெருக்கம் (Parthenogenesis):
(Gr. Parthenos – virgin, Genesis – Produce)

- அண்ட செல்லானது, கருவுறாமலேயே முழு உயிரியாக வளர்ச்சி அடையும் செயலுக்கு “கன்னி இனப்பெருக்கம்“ என்று பெயர். இது 1745 ல் சார்லஸ் பானட் என்பவரால் முதன் முதலில் கண்டறிப்பட்டது. கன்னி இனப்பெருக்கம் (Natural parthenogenesis) மற்றும் செயற்கையானக் கன்னி இனப்பெருக்கம் (Artificial, Parthenogenesis) சில விலங்குகளின் வாழ்க்கை சுழற்சியில் கன்னி இனப்பெருக்கம் தொடர்ச்சியாக நிலையாக மற்றும் இயற்கையாக நடைபெறுகிறது. இது இயற்கையான கன்னி இனப்பெருக்கம் எனப்படும்.

- இயற்கையான கன்னி இனப்பெருக்கத்தை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை, ”முழுமையான” (complete) மற்றும் ”முழுமையற்ற” (Incomplete) கன்னி இனப்பெருக்கம் ஆகும் சில விலங்குகளில், இரு பெற்றோர்களால் நிகழும் பாலினப் பெருக்கம் நடைபெறுவதில்லை. மாறாக, அவை முழுமையான கன்னி இனப்பெருக்கம் மூலம் மட்டுமே இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. இவ்விலங்குகளில் ஆண் உயிரிகளே காணப்படுவதில்லை. பெண் உயிரிகள் மட்டுமே உள்ளன.

முழுமையற்ற கன்னி இனப்பெருக்கம் நடைபெறும் சில விலங்குகளில், பாலினப் பெருக்கம் மற்றும் கன்னி இனப்பெருக்கம் இரண்டுமே நடைபெறுகின்றன. எ.கா: தேனீக்களில், கருவுற்ற முட்டை இராணித் தேனீயாகவும் வேலைக்காரத் தேனீக்களாகவும் வளர்ச்சியுறுகின்றன. அதே வேளையில், கருவுறாத முட்டைகள் ஆண் தேனீக்களாக வளர்ச்சியடைகின்றன. “இளம் உயிரி கன்னி இனப்பெருக்கத்தில் (Paedogenctic parthenogenesis/Paedogenesis) இளவுயிரியே (larvae) கன்னி இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் புதிய தலைமுறை இளவுயிரிகளை உருவாக்குகிறது. கல்லீரல் புழுவின் ஸ்போரோசிஸ்ட்டுகள் மற்றும் ரீடியா லார்வாக்கள் இவ்வகையில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. சிலவகைப் பூச்சிகளின் லார்வாக்களிலும் இது நடைபெறுகிறது. எ.கா. மொழுக்கு ஈ(Gall fly), செயற்கை கன்னி இனப்பெருக்கத்தில் கருவுறாத அண்டம் இயற்பிய அல்லது வேதிய தூண்டல்கள் மூலம் தூண்டப்பட்டு முழு உயிரியாக வளர்ச்சியடைகின்றன. எ.கா: வளை தசை பூழுக்கள் மற்றும் கடல் அர்ச்சின்.

இயற்கையான கன்னி இனப்பெருக்கம் பல வகைப்படும்

1. **அர்ரீனோடோகி (Arrhenotoky):** இவ்வகைக் கன்னி இனப்பெருக்கத்தில் ஆண் உயிரிகள் மட்டுமே உருவாக்கப்படுகின்றன. எ.கா: தேனீக்கள்
2. **தெலிடோகி (Thelytoky):** இவ்வகைக் கன்னி இனப்பெருக்கத்தில் பெண் உயிரிகள் மட்டுமே உருவாக்கப்படுகின்றன. எ.கா. சொலனோபயா
3. ஆம்ஃபிடோகி (Amphitoky): இவ்வகைக் கன்னி இனப்பெருக்கத்தில் அண்ட செல் வளர்ச்சியுற்று ஆண் அல்லது பெண் உயிரியாக உருவாகின்றது. எ.கா. ஏஃபிஸ்

- விலங்குகள் கரு வளரும் இடம் மற்றும் அவ்விலங்கு (கருவுற்ற / கருவுறாத) முட்டையிடுகிறதா அல்லது குட்டி ஈனுகிறதா என்பதைப் பொறுத்து மூன்று குழுக்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை முட்டையிடுவன (Oviparous) குட்டி ஈனுபவை (Viviparous) மற்றும் தாயுள் முட்டை பொரித்துக் குட்டி ஈனுபவை (Ovoviviparous) ஆகியன. முட்டையிடுபவை(Oviparous.L., ovum – egg; Parere - - to produce) என அழைக்கப்படும். விலங்குகளில், தாயின் உடலிலிருந்து வெளியே இடப்பட்ட முட்டைகள் பொரிந்து குஞ்சுகள் வெளிவருகினற்ன. எ.கா: ஊர்வன மற்றும் பறவைகள் (இவற்றின் முட்டைகள் சுண்ணாம்பினால் ஆன கடினமான ஓட்டினால் மூடப்பட்டுள்ளன).

- முதுகெலும்பற்றவை, மீன்கள், இருவாழ்விகள் (இவற்றின் முட்டைகள் ஓட்டினால் மூடப்படவில்லை. மாறாக, அவற்றின் முட்டைகள் ஒரு சவ்வினால் மூடப்பட்டுள்ளன). இளம் குட்டிகளை பிரசவிக்கும் விலங்குகள் “குட்டி ஈனுபவை” (viviparous – L.vivius- alive; parereto produce) எனப்படும். தாய் சேய் இணைப்புத் திசு மூலம் உணவூட்டம் பெற்று கருப்பையினுள் வளர்ச்சியடைந்து முழு உயிரியாக உயிருடன் பிறக்கும் நிகழ்ச்சி குட்டி ஈனுதல் (viviparity) எனப்படும். மனிதன் உட்பட பெரும்பாலான பாலூட்டிகள் குட்டி ஈனுபவை ஆகும். தாயுள்

- முட்டை பொரித்துக் குட்டி ஈனும்“ (ovoviviparous) விலங்குகளில், கருவானது முட்டைக்குள்ளேயே வளர்ச்சி அடைந்து பொரிந்து வெளியேறும் வரை தாயின் உடலுக்குள்ளேயே உள்ளது. இவ்வகை இனப்பெருக்கம் குட்டி ஈனும் வகை போன்று தெரிந்தாலும் கருவுக்கும் தாய்க்கும் இடையில் தாய் சேய் இணைப்புத் திசு காணப்படுவதில்லை. கருவானது முட்டையின் கரு உணவுப் பையிலிருந்தே உணவூட்டம் பெறுகிறது. தாயுள் முட்டை பொரித்துக் குட்டி ஈனும் பண்பு சுறாமீன் போன்றவைகளில் காணப்படுகிறது.

12 ம் வகுப்பு

அலகு– 2

மனித இனப்பெருக்கம்

- மனிதன் உயிர்வாழ்வதற்காக மனித உடலின் ஒவ்வொரு உறுப்பும் தொடர்ச்சியாகப் பணியாற்றி உடலின் சமநிலையைப் (Homeostasis) பேணுகின்றன. மனித இனம் தழைப்பதற்கு மனித இனப்பெருக்க மண்டலம் முக்கியமான ஒன்றாகும். ஒரு உயிரி தனது சந்ததியை உருவாக்காமல், தான் மட்டும் நீண்ட ஆயுளுடன் ஆரோக்கியமாக வாழ இயலும். ஆனால், ஒரு சிற்றினத்தைச் சேர்ந்த உயிரிகள் அழிந்துவிடாமல் இப்புவியில் நிலைத்து இருக்க இனப்பெருக்க இன்றியமையாததாகும்.

இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் நான்கு முக்கிய செயல்பாடுகளாவன:

- இனச் செல்களான விந்து மற்றும் அண்ட செல்களை உருவாக்குதல்
- இவ்விதம் உருவான செல்களைக் கடத்துதல் மற்றும் தக்க வைத்தல்
- வளரம் கருவிற்குத் தேவையான ஊட்டம் அளித்துப் பேணுதல்
- ஹார்மோன்களை உற்பத்தி செய்தல்

மனிதனில் நிகழும் முக்கிய இனப்பெருக்க நிகழ்வுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- ❖ **இனச்செல் உருவாக்கம் (Gametogenesis)** - விந்து செல் உருவாக்கம் மற்றும் அண்டை செல் உருவாக்கம் ஆகிய செயல்பாடுகள் மூலம் விந்து செல்கள் மற்றும் அண்ட செல்கள் உருவாதல்.

- ❖ **விந்து உள்ளேற்றம் (Insemination)** - ஆண் தனது விந்து செல்களை பெண்ணின் இனப்பெருக்கப்பாதையினுள் செலுத்துதல்.

- ❖ **கருவுறுதல் (Fertilization)**- ஆண் மற்றும் பெண் இனச்செல்கள் இணைந்து கருமுட்டையை உருவாக்குதல்.

- ❖ **பிளவிப்பெருகல் (Cleavage)**– ஒற்றைச் செல்லான கருமுட்டையில் விரைவாக மறைமுக செல் பிரிதல் நடந்து பல செல்களை உடைய கருக்கோளமாக மாறுதல்.

- ❖ **கரு பதிதல் (Implantation)**- கருப்பையின் உட்சுவரில் கருக்கோளம் பதிதல்.

- ❖ **தாய் சேய் இணைப்புத் திசு உருவாக்கம் (Placentation)**- வளர் கருவிற்கும் தாயின் கருப்பைச் சுவருக்கும் இடையில் உணவூட்டப் பொருட்கள் மற்றும் கழிவுகளின் பரிமாற்றத்திற்காக தாய் சேய் இணைப்புத் திசுக்களால் ஏற்படுத்தப்படும் நெருக்கமானப் பிணைப்பு.

- ❖ **மூவடுக்குக் கருக்கோளமாக்கம்(Gastrulation)**- ஒரடுக்கு கருக்கோளமானது மூன்று முதன்மை மூலஇனச்செல் அடுக்குகள் கொண்ட மூவடுக்கு கருக்கோளமாக மாறுதல்.

- ❖ **உறுப்பாக்கம் (Organogenesis)** - மூன்று மூல இனச்செல் அடுக்குகளிலிருந்தும் சிறப்புத் திசுக்கள், உறுப்புகள் மற்றும் உறுப்பு மண்டலங்கள் உருவாகுதல்

- ❖ **மகப்பேறு (Parturition)** - தாயின் கருப்பையிலிருந்து சிசு வெளியேற்றப்படும் செயல்.

- இச்செயல்பாடுகள் அனைத்தும் முதன்மை இனப்பெருக்க உறுப்புகள் மற்றும் அதைச் சார்ந்த துணை உறுப்புகளால் நடைபெறுகின்றன. முதன்மை இனப்பெருக்க உறுப்புகளான அண்டகம் மற்றும் விந்தகம் ஆகியவற்றிலிருந்து முறையே அண்ட செல்கள் மற்றும் விந்து செல்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. பிட்யூட்டரி சுரப்பி மற்றும் முதன்மை இனப்பெருக்க உறுப்புகளிலிருந்து

சுரக்கப்படும் ஹார்மோன்கள், இரண்டாம் நிலை பால் பண்புகளை உருவாக்கவும், இனப்பெருக்க மண்டலம் முதிர்ச்சி அடையவும் மற்றும் இயல்பான முறையில் செயல்படவும் உதவுகின்றன. துணை உறுப்புகள், இனச்செல்களைக் கடத்துவதற்கும், தக்க வைப்பதற்கும், வளரும் கருவிற்கு தேவையான ஊட்டமளித்து பேணுதலிலும் உதவுகின்றன.

மனித இனப்பெருக்க மண்டலம்:

ஓரிணை விந்தகங்கள், துணை நாளங்கள், சுரப்பிகள் மற்றும் புற இனப்பெருக்க உறுப்புகள் ஆகியவற்றின் தொகுப்பே ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலம் ஆகும்.

- விந்தகங்கள் ஆணின் முதன்மை பாலுறுப்புகள் ஆகும். இவை ஓரிணை முட்டை வடிவ அமைப்புகளாக விதைப்பையினுள் அமைந்துள்ளன வயிற்றறையின் வெளிப்புறமாக அமைந்துள்ள தோலால் ஆன பை போன்ற அமைப்பு விதைப்பை ஆகும். இயல்பான மனித உடல் வெப்பத்தில் வீரியமான விந்தணுக்களை உற்பத்தி செய்ய இயலாது. எனவே, விதைப்பையானது வயிற்றறையின் வெளியில் அமைந்து இயல்பான உடல் வெப்பநிலையைவிட 2°C முதல் 3°C குறைவான வெப்பநிலையை விந்தகங்களுக்கு அளிக்கிறது. இவ்வாறு விதைப்பையானது ஒரு "வெப்ப நெறிப்படுத்தி"யாகச் (Thermo regulator) செயல் புரிவதால் விந்துசெல் உருவாக்கம் (Spermatogenesis) நடைபெறுகிறது.

- ஒவ்வொரு விந்தகமும் "டியூனிகா அல்புஜினியா" (Tunica albuginea) என்னும் நாரிழைத் தன்மை கொண்ட வெளிப்புற உறையால் மூடப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு விந்தகமும் தடுப்புச் சுவர்களால் 200 முதல் 250 கதுப்புகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு கதுப்பும் 2 முதல் 4 விந்தக நுண் குழல்களைக் (Seminiferous tubules) கொண்டுள்ளன. மிகுந்த சுருள் தன்மையுடன் காணப்படும் இவ்விந்தக நுண்குழல்கள் 80% விந்தகப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்கின்ற விந்து உற்பத்தித் தளங்களாகும்.

மறை விந்தகம் (விந்தகங்களுள் ஏதேனும் ஒன்றோ அல்லது இரண்டுமோ விதைப்பையினுள் இறங்காமல் உடலுக்குள்ளேயே தங்கிவிடும் நிகழ்ச்சிக்கு மறை விந்தகம் (விந்தக உள் தங்கல்) (Cryptorchism: Crypto = மறைக்கப்பட்ட + Orehis = விந்தகம்) என்று பெயர். பிறந்த ஆண் குழந்தைகளுள் 1% முதல் 3% குழந்தைகளில் இந்நிலை காணப்படுகிறது. இத்தகைய குழந்தைகள் பிற்காலத்தில் விந்தணு உற்பத்தி செய்ய இயலாமல் மலட்டுத்தன்மை கொண்டவர்களாகலாம். இளம் வயதிலேயே அறுவை சிகிச்சை செய்து இக்குறைபாட்டைச் சரி செய்யலாம்.

- விந்தக நுண் குழலில் காணும் அடுக்கு எபிதீலியம் இருவகை செல்களைக் கொண்டுள்ளது. அவை, செர்டோலி செல்கள் (Sertoli cells) அல்லது செவிலிச்செல்கள் (Nurse cells) மற்றும் விந்து உற்பத்தி செல்கள் (Spermatogonic cells) ஆகும். நீண்ட பிரமிடு வடிவம் கொண்ட செர்டோலி செல்கள் விந்தணுவாக்கத்தின் போது விந்துக்கள் முதிர்ச்சியடையும் வரை அவற்றிற்கு உணவூட்டம் அளிக்கின்றன. மேலும் விந்து செல் உற்பத்தியின் போது இவை இன்ஹிபின் (Indhibin) என்னும் ஹார்மோனைச் சுரந்து எதிர்மறை பின்னூட்ட கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்கின்றன. விந்து உற்பத்தி செல்கள் குன்றல் பகுப்படைந்து முதிர்ந்த விந்து செல்களாக வேறுபாடு அடைகின்றன.

- விந்து நுண் குழல்களைச் சூழ்ந்துள்ள மென்மையான இணைப்பத்திசுவினுள் இடையீட்டு செல்கள் (Interstitial cells) அல்லது லீடிக் செல்கள் (Leydig cells) பொதிந்து காணப்படுகின்றன. இச்செல்கள் விந்து செல்லாக்கத்தைத் தொடங்கும் ஹார்மோனான டெஸ்டோஸ்டீரோன் எனும் ஆண் இன ஹார்மோனைச் (Androgens) சுரக்கின்றன. நாளமில்லாச் சுரப்பித் தன்மையைப் பெற்றுள்ள இச்செல்கள் பாலூட்டிகளில் உள்ள விந்தகங்களின் முக்கியப் பண்பாக விளங்குகிறது. நோய்த்தடைகாப்புத் திறன்பெற்ற பிற செல்களும் காணப்படுகின்றன.

- ரீட் டெஸ்டிஸ் (Rete testis), விந்து நுண் நாளங்கள் (Vasa efferentia), விந்தக மேல் சுருண்ட குழல் (epididymis) மற்றும் விந்து நாளங்கள் (Vas deferens) ஆகியவை ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தோடு தொடர்புடைய துணை நாளங்களாகும் விந்தகக் கதுப்பிலுள்ள விந்தக நுண் குழல்கள் (Seminiferous tubules) ஒன்று சேர்ந்து டியூபுலஸ் ரெக்ட்டஸ் எனும் விந்து நேர் நுண்

கால்வாயாக மாறி (Tubulus rectus) விந்து செல்களை ரீட்டெஸ்டிஸ் என்னும் பகுதிக்குள் அனுப்புகின்றன. ரீட்டெஸ்டிஸ் என்பது விந்தகத்தின் பின் பகுதியில் அமைந்துள்ள நுண்குழல்களாலான வலைப்பின்னல் போன்ற அமைப்பாகும். இப்பகுதியிலிருந்து வெளியேறும் விந்து செல்கள் விந்து நுண் நாளங்கள் வழியாக விந்தக மேல் சுருள் சூழலுக்குள் நுழைகின்றன. மிகவும் சுருண்டு காணப்படும் இந்த ஒற்றைக் குழலில் விந்து செல்கள் தற்காலிகமாகச் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. இங்கே அவை செயலியல் ரீதியாக முதிர்ச்சியடைந்து, அதிக இயங்குதிறனையும் கருவுறச் செய்யும் திறனையும் பெறுகின்றன.

- விந்தக மேல் சுருண்ட குழலின் முடிவுப்பகுதி விந்து நாளத்திற்குள் திறக்கிறது. அங்கு விந்துப்பை நாளத்துடன் (Duct of seminal vesicle) இணைந்து விந்து உந்து நாளத்தை (Ejaculatory duct) உருவாக்குகிறது. விந்து உந்து நாளமானது புரோஸ்டேட் சுரப்பியை உடுருவிச் சென்று சிறுநீர் வடிகுழாயில் (Urethra) திறக்கிறது. இது ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் முடிவுப் பகுதி ஆகும் இதன் மூலம் வெவ்வொரு நேரங்களில் சிறுநீர் மற்றும் விந்து திரவங்கள் தனித்தனியாக வெளியேறுகின்றன. சிறுநீர் வடிகுழாய் சிறுநீர்ப்பையில் தொடங்கி, ஆண் குறி (Penis) வழியாகச் சென்று அதன் நுனியில் அமைந்துள்ள சிறுநீர்ப் புறத்துவாரத்தின் (Urethral meatus) வழியாக வெளியில் திறக்கிறது.

- ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் ஓரிணை விந்துப்பைகளும் (ளுநஅயைெட எநளicles) கௌப்பர் சுரப்பிகள் (Cowper's gland) என அழைக்கப்படும் ஓரிணை பல்போயுரித்ரல் (Bulbourethral gland) சுரப்பிகளும் மற்றும் ஒற்றை புரோஸ்டேட் சுரப்பியும் (Prostate gland) துணை சுரப்பிகளாக உள்ளன. விந்துப்பைகள் ”செமினல் பிளாஸ்மா” (Seminal plasma) என்னும் காரத்தன்மையுள்ள திரவத்தைச் சுரக்கின்றன. இத்திரவத்தில் ஃப்ரக்டோஸ், அஸ்கார்பிக் அமிலம், புரோஸ்டகிளான்டின்கள் மற்றும் விந்து திரவத்தை உறைய வைக்கும் நொதியான “வெஸிகுலேஸ்“ (Vesiculase) போன்றவை காணப்படுகின்றன. இந்நொதி, விந்து செல் இயக்கத்தை துரிதப்படுத்துகிறது. புரோஸ்டேட் சுரப்பியின் கீழ்ப்புறமாக பல்போயுரிதரல் சுரப்பிகள் காணப்படுகின்றன. இவை வழவழப்பான உயவுப் பொருளைச் சுரக்கின்றன. புரோஸ்டேட் சுரப்பியானது சிறுநீர்ப்பையின் அடியில், சிறுநீர் வடிகுழாயைச் சூழ்ந்தமைந்துள்ளது. இது இலேசான அமிலத்தன்மை கொண்ட திரவத்தைச் சுரக்கிறது. இத்திரவத்தில் சிட்ரேட் பலவித நொதிகள் மற்றும் புரோஸ்டேட் சுரப்பிக்கே உரிய குறிப்பிட்ட ஆன்டிஜென்கள் ஆகியவை காணப்படுகின்றன. விந்துப்பைகள், புரோஸ்டேட் சுரப்பி மற்றும் பல்போயுரித்ரல் சுரப்பிகளிலிருந்து சுரக்கும் விந்துக்கள் மற்றும் செமினல் பிளாஸ்மா ஆகியவற்றைக் கொண்ட பால் போன்ற வெண்மை நிற திரவமே “விந்து திரவம்“ எனப்படும். இது விந்து செல்களைக் கடத்தும் ஊடகமாகவும், உணவூட்டமளிப்பதற்கும் பயன்படுகிறது. மேலும், விந்து செல்களைப் பாதுகாப்பிற்கும், அவற்றின் இயக்கத்திற்கும் தேவையான வேதிப்பொருட்களையும் கொண்டுள்ளது.

- ஆண்குறி (Penis) என்பது ஆணின் கலவி உறுப்பாகச் செயல்படும் புற இனப்பெருக்க உறுப்பாகும். இது விறைப்புத்தன்மைக்கு உதவிபுரியும் சிறப்புவகைத் திசுக்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளதால் விந்து உள்ளேற்றம் எளிதாகின்றது. ஆண் குறியன் பருத்த முனைப்பகுதி கிளான்ஸ் பீனிஸ் எனப்படும். இது நுனித்தோல் (Fore skin) அல்லது முனைத்தோல் (Prepuce) என்ற தளர்வான தோலால் மூடப்பட்டுள்ளது.

- ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தைவிட சிக்கலான அமைப்பாக பெண் இனப்பெருக்க மண்டலம்ட உள்ளது. ஏனெனில், இனச்செல் உருவாக்கம் தவிர வளர்கருவை உணவூட்டி பராமரிக்க வேண்டிய பணியும் இவ்வமைப்புக்கு உள்ளது. ஓரிணை அண்டகங்கள் (Ovaries), ஓரிணை அண்ட நாளங்கள் கருப்பை கருப்பை வாய் (Cervix) பெண் கலவிக் கால்வாய் (Vagina) மற்றும் இடுப்புப் பகுதியில் அமைந்துள்ள புற இனப்பெருக்க உறுப்பு / பெண் குறி (Vulva) போன்றவற்றை உள்ளடக்கியது பெண் இனப்பெருக்க மண்டலமாகும். இவையும் பால் சுரப்பிகளும் இணைந்து அண்டம் வெளியீடு, கருவுறுதல், கர்ப்பம், மகப்பேறு மற்றும் குழந்தை பராமரிப்பு போன்ற செயல்பாடுகளுக்கு அமைப்பு ரீதியாகவும் செயல் ரீதியாகவும் ஆதரவளிக்கின்றன. பெண் இனச்செல்லான “அண்ட செல்லை“ உருவாக்கும் உறுப்பான அண்டகங்கள் தான் பெண் பாலுறுப்புகளுள் முதன்மையானதாகும். அடிவயிற்றின் இரண்டு பக்கங்களிலும் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக அண்டகங்கள் அமைந்துள்ளன. அண்டகம் 2 முதல் 4 செ.மீ நீளம் கொண்ட நீள் வட்ட அமைப்பாகும். ஒவ்வொரு அண்டகமும் மெல்லிய கனசதுர வடிவ எபிதீலிய செல்களால் ஆன இனச்சொல் எபிதீலியத்தினால் (Germinal

Epithelium) சூழப்பட்டுள்ளது. இதற்குள் அமைந்த அண்டகப் பகுதி “அண்டக இழைய வலை“ (Ovarian Stroma)ஆகும். இந்த இழைய வலை வெளிப்புற புறணி (கார்டெக்ஸ்) மற்றும் உட்புற மெடுல்லா ஆகிய பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இனச்செல் எபிதீலியத்தின் அடிப்பகுதியில் “டியூனிகா அல்புஜீனியா” (Tunica albuginea) எனும் அடர்த்தியான இணைப்புதிசு உள்ளது. பல்வேறு வளர்ச்சி நிலைகளில் அண்டக நுண்பை செல்கள் காணப்படுவதால் கார்டெக்ஸ் பகுதியானது அடர்த்தியாகவும், துகள்களை உடைய அமைப்பு போன்றும் தோற்றமளிக்கிறது. அபிரிமிதமான இரத்தக் குழல்களையும், நிணநீர் நாளங்களையும் நரம்பிழைகளையும் கொண்ட தளர்வான இணைப்புத் திசுவால் மெடுல்லா பகுதி ஆக்கப்பட்டுள்ளது. “மீசோவேரியம்“ (mesovarium) எனும் தசை நாரினால் இடுப்புச் சுவர்ப் பகுதியுடனும் கருப்பையுடனும் அண்டகம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

- ஃபெல்லோப்பியன் நாளங்கள், (கருப்பை நாளங்கள் அல்லது அண்ட நாளங்கள்), கருப்பை மற்றும் கலவிக் கால்வாய் ஆகியவை பெண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் துணை உறுப்புகளாகும். ஒவ்வொரு ஃபெல்லோப்பியன் குழாயும் அண்டக விளிம்பிலிருந்து கருப்பை வரை நீண்டு காணப்படுகிறது. ஃபெல்லோப்பியன் குழாயின் முன் முனைப்பகுதியில் புனல் வடிவிலான “இன்ஃபண்டிபுலம்“ (புனலுரு) என்னும் அமைப்பு காணப்படுகிறது. புனலுருவின் விளிம்பில் விரல் போன்ற “நுண் நீட்சிகள்“ (fimbriae) அமைந்துள்ளன. அவை அண்ட வெளியீட்டின் போது (Ovulation) விடுபடும் அண்டத்தைத் தன்னை நோக்கி இழுப்பதற்குப் பயன்படுகின்றன. புனலுருவின் வாய்ப்பகுதி அகன்று ஆம்புல்லா எனும் மையப்பகுதியாக விரிவடைகிறது.

- ஃபெல்லோபியன் குழாயின் கடைசிப் பகுதியான இஸ்த்மஸ் (Isthmus) குட்டையானதாகவும் தடித்த சுவரைக் கொண்டும் காணப்படுகிறது. இது ஆம்புல்லாவையும் புனலுருவையும் கருப்பையுடன் இணைக்கிறது

- உள்ளீடற்ற, தசையாலான தடித்த சுவரைக் கொண்ட, இரத்தக்குழாய்கள் நிறைந்த, திலைகீழான பேரிக்காய் வடிவத்துடன் காணப்படும் உறுப்பான கருப்பை, இடுப்பு குழியினுள் சிறுநீர்ப்பைக்கும் மலக்குடலுக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது. கருப்பையின் பெரும்பாலான பகுதி “உடல்“ என்றும் அதன் மேற்புற கோள வடிவப் பகுதி (குவிந்த பகுதி) “குவிமுகடு“ (fundus) என்றும் அழைக்கப்படும். கருப்பையானது ஒரு குறுகிய கருப்பை வாயின் (Cervix) வழியாக கலவிக் கால்வாயினுள் திறக்கிறது. கருப்பை வாயினுள் காணப்படும் வெற்றிடம் “கருப்பை வாய் கால்வாய்” (Cervical canal) எனப்படும். இக்கால்வாய் கலவிக்கால்வாயினுள் புறத்துளை (External orifice) வழியாகவும் கருப்பையினுள் உட்துளை (Internal orifice) வழியாகவும் திறக்கிறது. கருப்பைக் கால்வாய், கலவிக்கால்வாய் இரண்டும் சேர்த்து பிறப்புக் கால்வாய் (birth control) எனப்படும்.

- கருப்பைச் சுவரானது மூன்று அடுக்கு திசுக்களால் ஆனது. அவை. வெளிப்புற மெல்லிய அடுக்கான “பெரிமெட்ரியம்“ (Perimetrium) என்னும் ஊனீர் சவ்வு. தசையாலான தடித்த நடு அடுக்கான “மையோமெட்ரியம்“ (Myometrium) மற்றும் உட்புற சுரப்பு அடுக்கான எண்டோமெட்ரியம் (Endometrium) ஆகும். மாதவிடாய் சுழற்சியின் போது என்டோமெட்ரியம் பல சுழற்சி மாற்றங்களுக்கு உட்படுகிறது. குழந்தை பிறப்பின் போது வலுவான சுருக்கங்களை ஏற்படுத்துவதில் மையோமெட்ரியம் ஈடுபடுகிறது.

- கருப்பை வாய்ப்பகுதியிலிருந்து வெளிப்புறம் வரை நீண்டுள்ள தசைநாரிழைகளாலான பெரிய குழாய் “கலவிக் கால்வாய்” (Vagina) எனப்படும். இதுவே, பெண் கலவி உறுப்பாகும். பேரிதழ்கள் (Labia majora), சிற்றிதழ்கள் (Labia minora), கன்னித்திரை (Hymen) மற்றும் சுமரி (Clitoris) ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய புற இனப்பெருக்க உறுப்பு (Vulva) கலவிக்கால்வாய்க்கு வெளியே காணப்படுகிறது.

- கலவிக்கால்வாய்த் திறப்பின் பின்புறமாக வலது மற்றும் இடது புறங்களில் அமைந்துள்ள சுரப்பிகள் “பர்த்தோலின் சுரப்பிகள்“ (Bartholin's glands) (பெரிய வெஸ்டிபியூலார் சுரப்பிகள்) ஆகும். இவை வழவழப்பான கோழை திரவத்தை உயவுப் பொருளாக கலவிக் கால்வாயினுள் சுரக்கிறது. இவை ஆண்களில் உள்ள பல்போயுரித்ரல் சுரப்பிகளுக்கு ஒப்பானவை. கலவிக்கால்வாயின் முன்புறச்சுவரிலும் மற்றும் சிறுநீர் வடிகுழாயின் முனையைச் சூழ்ந்தும் காணப்படும் மற்றொரு சுரப்பி

ஸ்கீன்ஸ் சுரப்பி (Skene's gland) ஆகும். இதுவும் உயவுத் தன்மையுள்ள திரவத்தைச் சுரக்கின்றது. இவை செயற்பாட்டில், ஆண்களில் உள்ள புரோஸ்டேட் சுரப்பிக்கு ஒப்பானவை.

மனித உடலில் உள்ள வலுவான தசைகளில் பெண்ணின் உடலில் உள்ள கருப்பைத் தசையும் ஒன்றாகும்.

- கலவிக்கால்வாயின் வெளிப்புறத் துளையின் ஒரு பகுதியானது ஒரு மெல்லிய வளைய வடிவத்திசுவினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இது கன்னித்திரை எனப்படும். பெரும்பாலும் முதல் கலவியின் போது இது கிழிந்து விடும். இருப்பினும் சில பெண்களில் இது சிதைவுறாமலும் இருக்கலாம். கீழே விழுதல், குலுங்கல், மிதிவண்டி ஓட்டுதல், குதிரைச் சவாரி செய்தல் போன்ற உடல் சார்ந்த நிகழ்வுகளினாலும் பெண்களின் கன்னித்திரைச் சவ்வு பாதிக்கப்படலாம். எனவே, கன்னித்தரை ஒரு பெண்ணின் கன்னித்தன்மையை எடுத்துக்காட்டுவதாக அமையாது.

- ஆண், பெண் இருபாலரிலும் காணப்படும் பால் சுரப்பிகள் (Mammary glands) மாறுபாடடைந்த வியர்வைச் சுரப்பிகள் ஆகும். ஆண்களில் இவை அளவில் குறைந்து செயலற்ற எச்ச உறுப்பாகவும், பெண்களில் இயல்பான, செயல்படும் உறுப்பாகவும் காணப்படுகிறது. மார்புப் பகுதியில் ஓரிணை பால் சுரப்பிகள் அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு பால் சுரப்பியிலும் சுரப்பித் திசுக்களும் வேறுபட்ட அளவுகளில் கொழுப்பும் உள்ளன. மார்பகங்களின் மத்தியில் பால்காம்பு அமைந்துள்ளது. இதனைச் சுற்றி நிறமிகளாலான ஏரியோலா என்னும் வட்ட வடிவ பரப்பு காணப்படுகிறது. ஏரியோலர் பகுதியின் மேற்பரப்பில் ஏரியோலார் சுரப்பிகள் எனப்படும் பல எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள் உள்ளன. இவை பால்காம்பின் மேற்புறத்தில் உள்ள தோலில் வெடிப்புகள் ஏற்படுவதைத் தடுக்கின்றன. ஒவ்வொரு பால் சுரப்பியின் உற்புறத்திலும் கொழுப்பு மற்றும் இணைப்புத்திசுக்களால் பிரிக்கப்பட்ட 2 முதல் 25 கதுப்புகள் (lobes) காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு கதுப்பிலும் பல நுண் கதுப்புகள் உள்ளன. இவை ஒவ்வொன்றிலும் எபிதீலிய செல்களால் சூழப்பட்ட பல மீச்சிறு கதுப்புகள் (acini or alveoli) உள்ளன.

- இச்செல்கள் பாலைச் சுரக்கின்றன. மீச்சிறு கதுப்புகள், பால் நுண் குழல்களுக்குள் (Mammary tubules) திறக்கின்றன. ஒவ்வொரு கதுப்பிலிருந்தும் வரும் பால் நுண்குழல்கள் ஒன்றிணைந்து பால் நாளமாக (Mammary duct) மாறுகின்றன. பல பால் நாளங்கள் ஒன்று கூடி அகன்ற பால் விரிமுனைகளை (Mammary ampulla) உருவாக்குகின்றன. இவை பால் காம்பில் காணப்படும் பால் உந்து நாளங்களோடு (Lactiferous duct) இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பால் கம்பின் கீழ் ஒவ்வொரு பால் உந்து நாளமும் பால்குழி (Lactiferous sinus) யாக விரிவடைகின்றது. இது பாலைத் தேக்கி வைக்கும் இடமாகச் செயல்படுகிறது. ஒவ்வொரு பால் உந்து நாளமும் பால் காம்பின் நுனிப்பரப்பில் உள்ள நுண்ணிய துளை வழியே தனித்தனியாக வெளியே திறக்கின்றன.

- பெண்களில், இயல்பான மார்பக வளர்ச்சி பூப்பெய்துதலில் தொடங்கி ஒவ்வொரு மாதவிடாய் சுழற்சியின் போதும் முன்னேற்றமடைகிறது. கருவுறாத பெண்களில் பால் சுரப்பிகள் சரியாக வளர்ச்சியடைந்திருப்பதில்லை. மேலும் மார்பக அளவானது அதில் படிந்துள்ள கொழுப்புப் படிவுகளைப் பொறுத்து அமைகிறது. மார்பகத்தின் அளவிற்கும் பால் சுரப்புத் திறனுக்கும் எவ்வித தொடர்பும் இல்லை.

இனச்செல் உருவாக்கம் (Gametogenesis):

- பாலினப்பெருக்க உயிரிகளில் முதல்நிலை பாலுறுப்புகளிலிருந்து விந்துக்களும் அண்டமும் உருவாகும் நிகழ்ச்சி இனச்செல் உருவாக்கம் எனப்படும். இச்செயல்பாட்டில் குன்றல் பகுப்பு முக்கியப்பங்கு வகிக்கிறது.

விந்து செல் உருவாக்கம் (Spermatogenesis):

- விந்தகங்களின் விந்து நுண் குழல்களில் (Semiferous tubules) வரிசையாக நடைபெறும் செயல்களினால் ஆண் இனச்செல்கள் அல்லது விந்துக்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுதல் விந்து செல் உருவாக்கம் எனப்படும். விந்து வளர்ச்சியின் போது கரு மூல இனச் செல்கள் (Primordial germ cells) விந்தகங்களுக்கு நகர்ந்து சென்று, விந்தக நுண்குழலின் உட்பகுதியில் முதிராத

ஸ்பெர்மட்டோகோனியா அல்லது விந்து தாய் செல்களாக (Sperm mother cells) உருப்பெறுகின்றன. இச்செல்களில் பூப்பெய்துதலின் போது தொடங்குகின்ற மறைமுக செல் பிரிவு வாழ்நாள் முழுவதும் தொடர்கின்றது.

- விந்து செல்லாக்கத்தின் முதல் நிலையில், விந்து தாய் செல்கள் செர்டோலி செல்களுக்கு ஊடாக நகர்ந்து, விந்து நுண்குழல்களின் உள்ளீடற்ற மையப்பகுதியை நோக்கி செல்கின்றன. அங்கு அவை மாறுபாடடைந்து. அளவில் பெரிதாகி முதல்நிலை விந்து செல்லாக (Primary spermatocyte) உருப்பெருகின்றன. இச்செல்கள் 23 இணை அதாவது 46 குரோமோசோம்களைக் கொண்ட இரட்டை மய செல்களாகும். இச்செல்களில் சில, முதல் குன்றல் பகுப்பின் விளைவாக இரண்டாகப் பிரிந்து இரண்டாம் நிலை விந்து செல்களை (Secondary spermatocyte) உருவாக்குகின்றன. இவை 23 குரோமோசோம்களை மட்டுமே கொண்டுள்ள ஒற்றைமய செல்களாகும். இரண்டாம் நிலை விந்து செல்கள் இரண்டாம் குன்றல் பகுப்பின் இறுதியில் நான்கு ஒற்றைமய ஸ்பெர்மாடிட்களை (Spermatid) உருவாக்குகின்றன. இவ்வாறு உருவான ஸ்பெர்மாடிட்கள் முதிர்ந்த முழுமையான விந்து செல்லாக மாறும் செயல் “ஸ்பெர்மியோஜெனிசிஸ்“ எனப்படும். இறுதியாக, விந்து நுண்குழல்களின் உட்பகுதியில் முதிர்ந்த விந்து செல்கள் விடுவிக்கப்படும் நிகழ்ச்சிக்கு “விந்து செல் வெளியேற்றம்“ (Spermiation) என்று பெயர். விந்து செல் உருவாக்க நிகழ்ச்சி முழுவதுமாக நடந்து முடிவதற்கு 64 நாட்கள் ஆகின்றன. எல்லாக் காலங்களிலும் விந்து நுண் குழல்களின் பல்வேறு பகுதிகளிலும் விந்து செல் உருவாக்க நிகழ்வின் பல்வேறு வளர்ச்சி நிலைகள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு நாளும் ஏறத்தாழ ஒரே எண்ணிக்கையில் அதாவது 200 மில்லியன் என்னும் வீதத்தில் விந்து செல்கள் உற்பத்தி ஆகிக் கொண்டேயிருக்கின்றன.

- பூப்பெய்தும் வயதில் ஹைபோதலாமஸ் சுரக்கும் கொனடோடிரோபின் வெளிவிடு ஹார்மோனின் (GnRH) அளவு அதிகரிக்கும் போது, விந்து செல்லாக்க நிகழ்ச்சி தொடங்குகிறது. முன் பிட்யூட்டரி மீது GnRH செயல்பட்டு அதனை “நுண்பைசெல் தூண்டும் ஹார்மோன்“ (FSH) மற்றும் லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் (LH) ஆகிய இரண்டு கொனாடோட்ரோபின்களை வெளியிடத் தூண்டுகிறது. FSH விந்தக வளர்ச்சியைத் தூண்டுவதுடன் செர்டோலி செல்களிலிருந்து “ஆன்ட்ரோஜன் இணைவுப்புரத“ (Androgen binding protein) உற்பத்தியையும் அதிகரிக்கச் செய்து ஸ்பெர்மியோஜெனிசிஸ் நிகழ்ச்சி நடைபெற உதவுகிறது. L.H. இடையீட்டு செல்கள் (Leydig cells) மீது செயல்பட்டு டெஸ்டோஸ்டீரோன் உற்பத்தியைத் தூண்டுவதன் மூலம் விந்து செல் உருவாக்க நிகழ்ச்சியைத் தூண்டுகிறது.

மனித விந்து செல்லின் அமைப்பு:

- கசையிழை கொண்ட, நகரும் தன்மையுடைய நுண்ணிய செல்களாக மனித விந்தணுக்கள் உள்ளன விந்து செல்லின் முழு உடல் பகுதியும் பிளாஸ்மா சவ்வினால் சூழப்பட்டு தலை, கழுத்து மற்றும் வால் எனும் மூன்று பகுதிகளுடன் காணப்படுகிறது. தலையில் அக்ரோசோம் (Acrosome) மற்றும் உட்கரு ஆகிய இரண்டு பகுதிகள் உள்ளன. அக்ரோசோம், விந்து செல்லின் தலைப்பகுதியில் உட்கருவிற்கு மேல் ஒரு தொப்பி போன்று கூர்மையான அமைப்பாக அமைந்துள்ளது. இது ஸ்பெர்மாட்டிடுகளின் கோல்கை உறுப்புகளிலிருந்து உருவாகிறது. கருவுறுதலின் போது அண்ட செல்லின் உறைகளை துளைத்துச் செல்ல உதவி புரியும் திறன் கொண்ட விந்து – லைசின் (Sperm-Iysin) எனப்படும். புரதச் செரிப்பு நொதியான “ஹயலூரோனிடேஸ்” (Hualuronidase) என்னும் நொதியை அக்ரோசோம் தன்னுள்ளே கொண்டுள்ளது. உட்கரு, தட்டையான முட்டை வடிவம் கொண்டதாகும். விந்து செல்லின் தலைக்கும் நடுப்பகுதிக்கும் இடையில் உள்ள மிகவும் குட்டையான பகுதி கழுத்து எனப்படும். இதில் உட்கருவின் அருகில் அமைந்த “அண்மை சென்ட்ரியோலும்“ அதிலிருந்து சற்று தொலைவில் அமைந்த “சேய்மை சென்ட்ரியோலும்“ காணப்படுகிறது. பிளவிப் பெருகலின் போது கருமுட்டையின் முதல் பிளவில் அண்மை சென்ட்ரியோல் பங்கு வகிக்கிறது. விந்து செல்லின் அச்சு இழையை உருவாக்க சேய்மை சென்ட்ரியோல் பயன்படுகிறது. விந்து செல்லின் நடுப்பகுதியில் அச்சு இழையைச் சற்றி திருகுபோன்று மைட்டோகாண்ட்ரியங்கள் அமைந்துள்ளன. இதற்கு “மைட்டோகான்ட்ரியல் திருகு“ அல்லது “நெபன்கென்“ (Nebenkern) என்று பெயர். இது, விந்து நகர்விக்குத் தேவையான ஆற்றலை ATP மூலக்கூறு வடிவில் உற்பத்தி செய்கிறது. ஒரு விந்து செல்லின் நீளமான பகுதி அதன் வால் பகுதி ஆகும். இது மெல்லிய இழையாக நீண்டு கூர்மையாக முடிவடைந்துள்ளது. “ஆக்சோனீம்” (Axoneme) எனப்படும் மைய அச்சு இழையையும் அதைச் சூழ்ந்த புரோட்டோபிளாச

உறையையும் கொண்டதாக வால் பகுதி உள்ளது. வால் பகுதி சாட்டை போன்று இயங்கி விந்தணுவை முன்னோக்கி நகரச் செய்கிறது. கலவியின் போது 200 முதல் 300 மில்லியன் விந்து செல்கள் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இவற்றுள் சுமார் 60% விந்து செல்கள் இயல்பான வடிவத்துடனும், அவற்றில் குறைந்தபட்சம் 40% விந்து செல்களாவது வீரியமான நகர்வுத் தன்மையுடனும் காணப்படுவது இயல்பான கருவுறுதலுக்கான தேவையாகும்.

அண்ட செல் உருவாக்கம் (Oogenesis):

- பெண் இனப்பெருக்க முதன்மை உறுப்பான அண்டகங்களிலிருந்து பெண் இனச்செல்லான அண்டம் (அல்லது) முட்டை உருவாகும் நிகழ்ச்சியே "அண்ட செல் உருவாக்கம்" ஆகும். கரு வளர்ச்சியின் போது சிசுவின் அண்டகங்களில் உள்ள இனச் செல் எபிதீலியம் மறைமுகப் பிரிவின் வழி பிரிந்து இலட்சக்கணக்கான "ஊகோனியா" (Oogonia) எனப்படும் "அண்ட தாய் செல்களை" உற்பத்தி செய்கின்றன. பிறந்த பிறகு குழந்தையின் அண்டகங்களில் புதிதாக அண்ட தாய் செல்கள் தோன்றுவதோ அல்லது சேர்க்கப்படுவதோ இல்லை. அண்ட தாய் செல்கள் குன்றல் பகுப்பு 1 ன் முதற்பிரிவுநிலையை (Prophase I) அடைந்து முதல்நிலை அண்ட செல்களைத் (Primary Oocytes) தோற்றுவிக்கின்றன. இச்செல்கள் இந்த நிலையிலேயே தற்காலிகமாக நிறுத்தப்படுகின்றன. பின்பு இந்த செல்கள் ஓரடுக்கு கிரானுலோசா செல்களால் சூழப்பட்டு முதல்நிலை நுண்பை செல்களாக (Primary follicles) மாறுகின்றன பிறப்புக்கும் பூப்பெய்துதலுக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் அதிக எண்ணிக்கையிலான நுண்பை செல்கள் சிதைந்து மறைகின்றன. எனவே, பூப்பெய்துதலின் பொது 60,000 முதல் 80,000 நுண்பை செல்கள் மட்டுமே ஒவ்வொரு அண்டகத்திலும் எஞ்சியுள்ளன.

- முதல் நிலை நுண்பை செல்களைச் சுற்றி பல அடுக்கு கிரானுலோசா செல்களும் புதிதாகத் தோன்றிய தீக்கா என்னம் அடுக்கும் காணப்படுகின்றன. இவை இரண்டாம் நிலை நுண்பைசெல்களாக (Secondary follicles) உருவாகின்றன. பின்பு, இவற்றினுள் ஆண்ட்ரம் (Antrum) எனும் திரவம் நிரம்பிய மூன்றாம் நிலை நுண்பைசெல்களாக (Tertiary follicles) மாறுகின்றன. இந்நிலையில் "தீகா" அடுக்கு "வெளிப்புற தீகா" (Theca externa) மற்றும் "உட்புற தீகா" (Theca interna) என இரு அடுக்குகளாகத் தன்மை அமைத்துக் கொள்கிறது. இச்சமயத்தில் மூன்றாம் நிலை நுண்பை

மனித செல்களில் மிகச்சிறியவை விந்து செல்களாகும் மிகப்பெரியவை அண்ட செல்கள் ஆகும்.

- செல்களின் உள்ளே உள்ள முதல்நிலை அண்ட செல்கள், வளர்ந்து, குன்றல் பகுப்பு 1 ஐ நிறைவு செய்து இரண்டாம் நிலை அண்ட செல்களாக மாறுகின்றன. ஆனால், இப்பகுப்பானது சமமற்றதாக உள்ளதால் ஒரு பெரிய ஒற்றைமய இரண்டாம் நிலை அண்ட செல்லும் (Secondary Oocyte) ஒரு சிறிய "முதல் துருவ உறுப்பும்" (First polar body) உருவாகின்றன. முதல் துருவ உறுப்பு சிதைவுறுகிறது. கருவுறுதலின் போது இரண்டாம் நிலை அண்ட செல்லானது குன்றல் பகுப்பு –II க்கு உட்பட்டு ஒரு பெரிய அண்ட செல்லையும் சிறிய இரண்டாம் துருவ உறுப்பையும் (Second Polar body) உருவாக்குகிறது. முதல் துருவ உறுப்பைப் போன்றே இரண்டாம் துருவ உறுப்பும் சிதைவடைகிறது. மூன்றாம் நிலை நுண்பை செல் முதிர்ந்து "கிரா∴பியன் ∴பாலிகிளாக" அல்லது முதிர்ந்த நுண்பை செல்லாக (mature follicle) உருப்பெறுகிறது. கருவுறுதல் நிகழாவிட்டால் குன்றல் பகுப்பு –II நிறைவடையாமல் அண்டம் சிதைவுறுகிறது. எனவே, பெண்களின் இனச்செல் உருவாக்க நிகழ்வில், ஒவ்வொரு முதல்நிலை அண்ட செல்லும் முதிர்ந்த, ஒற்றைமய குரோமோசோம்களைக் கொண்ட ஒரேயொரு அண்டத்தை மட்டுமே உருவாக்குகிறது.

அண்ட செல்லின் அமைப்பு (Structure of ovum):

- மனித அண்ட செல்லானது நுண்ணிய, ஓடற்ற, கரு உணவு அற்ற தன்மையுடைய செல் ஆகும். இதன் சைட்டோபிளாசம் "ஊபிளாசம்" (Ooplasm) என்று அழைக்கப்படும். இதனுள் காணப்படும் பெரிய உட்கருவிற்கு "வளர்ச்சிப்பை" (Germinal Vesicle) என்று பெயர். அண்ட செல் மூன்று உறைகளைக் கொண்டது.

- மெல்லிய ஒளி ஊடுருவும் “விட்டலின் சவ்வு” (Vitelline membrance) உட்புறத்திலும் தடித்த “சோனா பெலூசிடா” (Zona pellucida) அடுக்கு நடுப்பகுதியிலும் மற்றும் நுண்பை செல்களால் சூழப்பட்ட தடித்த “கரோனா ரேடியேட்டா” (Corona radiata) உறை வெளிப்புறத்திலும் அமைந்துள்ளன. விட்டலின் சவ்வுக்கும் சோனா பெலூசிடாவுக்கும் இடையில் ஒரு குறுகிய “விட்டலின் புற இடைவெளி” (Perivitelline space) காணப்படுகிறது.

அண்கக் கட்டிகள் (Polycystic Oveary Syndrome (PCOS)):

பெண்களின் இனப்பெருக்க வயதில் நாளமில்லாச் சுரப்பிகளின் கோளாறுகளால் பெண்களை பாதிக்கும் PCOS எனப்படும் அண்டகக் கட்டிகள் தோன்றுகின்றன. பாலிசிஸ்டிக் என்றால் பல கட்டிகள் / கூடுகள் என்று பொருள். இது அண்டகத்திற்குள், ஓரளவு முதிர்வடைந்த நுண்பை செல்கள் ஒவ்வொன்றும் ஒரு அண்ட செல்லைத் தன்னகத்தே கொண்டு காணப்படுதலைக் குறிக்கும். ஆனால், இவை கருவுறத்தக்க முதிர்ச்சியடைந்த அண்ட செல்லாக மாறுவதில்லை. இவையே அண்டகக் கட்டிகள் எனப்படும். இதனால் பாதிக்கப்பட்ட பெண்களுக்கு ஒழுங்கற்ற மாதவிடாய் சுழற்சி, அதிகப்படியான ஆண் ஹார்மோன் உற்பத்தி, முகம் மற்றும் உடலில் அதிகப்படியான முடி வளர்ச்சி (Hirsutism). முகப்பருக்கள், உடல் பருமன், கருவுறும் தன்மை குறைவு மற்றும் சர்க்கரை நோய்க்கு ஆட்படுதல் போன்றவை ஏற்படுகின்றன. நலமான வாழ்க்கை முறை, எடை குறைப்பு மற்றும் இலக்கு நோக்கிய ஹார்மோன் சிகிச்சை போன்றவை மூலம் இப்பாதிப்புகளைச் சரி செய்யலாம்.

பிறக்கும் போது இலட்சக்கணக்கான அண்ட செல்களை அண்டகத்தில் கொண்டு பிறக்கும் பெண்ணின் உடலிலிருந்து மாதவிடாய் நிறைவு வரை வெறும் 300 முதல் 400 அண்ட செல்கள் மட்டுமே விடுவிக்கப்படுகிறது.

அதே சமயம் ஆண்கள் தங்கள் வாழ்நாளில் 500 பில்லியனுக்கு அதிகமான விந்தணுக்களை உற்பத்தி செய்கின்றனர்.

மாதவிடாய் சுழற்சி (Menstrual Cycle):

- பெண்களின் இனப்பெருக்க காலமான பூப்படைதல் (Puberty/menarche) முதல் மாதவிடாய் நிறைவு (Menopause) வரை கர்ப்ப காலம் நீங்கலாக சுமார் 29/28 நாட்களுக்கு ஒரு முறை “மாதவிடாய் சுழற்சி“ அல்லது “அண்டக சுழற்சி“ நிகழ்கிறது. ஒரு மாதவிடாய்க்கும் அடுத்த மாதவிடாய்க்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் கருப்பையின் என்டோமெட்ரியத்தில் நிகழும் சுழற்சி மாற்றங்களே மாதவிடாய் சுழற்சி எனப்படும். ஒழுங்கான மாதவிடாய் சுழற்சி இயல்பான இனப்பெருக்க நிலையைக் குறிக்கிறது.

மாதவிடாய் சுழற்சி கீழ்காணும் நிலைகளைக் கொண்டது

1. மாதவிடாய் நிலை
2. நுண் பை நிலை அல்லது பெருகு நிலை
3. அண்ட செல் விடுபடு நிலை
4. லூட்டியல் அல்லது சுரப்பு நிலை

மாதவிடாய் நிலை (Menstrual Phase):

- மாதவிடாய் சுழற்சியானது மாதவிடாய் நிலையில் தொடங்குகிறது. இந்நிலையில் 5 – 3 நாட்கள் வரையில் மாதவிடாய் ஒழுக்கு ஏற்படுகிறது. புரோஜெஸ்டிரான் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் ஹார்மோன்களின் அளவு குறைவதால் கருப்பையின் உட்சுவரான என்டோமெட்ரியம் மற்றும் அதனோடு இணைந்த இரத்தக்குழல்கள் சிதைவடைந்து மாதவிடாய் ஒழுக்கு வெளிப்படுகிறது. விடுவிக்கப்பட்ட அண்டம் கருவுறாவிட்டால் மட்டுமே மாதவிடாய் ஏற்படுகிறது. மாதவிடாய் ஏற்படாமல் இருப்பது கருவுற்று இருப்பதற்கான அறிகுறியாகும். இருப்பினும் மன அழுத்தம், ஹார்மோன் கோளாறுகள் மற்றும் இரத்த சோகை போன்ற காரணங்களாலும் மாதவிடாய் ஏற்படாமல் இருக்கலாம்.

நுண்பை நிலை (அல்லது) பெருகு நிலை (Follicular phase or Proliferative phase):

- மாதவிடாய் சுழற்சியின் 5 ஆம் நாளில் இருந்து அண்டம் விடுபடும் வரை உள்ள காலகட்டமே நுண்பை நிலை எனப்படும். இந்நிலையில் அண்டகத்திலுள்ள முதல்நிலை நுண்பை செல்கள்

முழுமையாக வளர்ச்சியடைந்து முதிர்ந்த கிரா.ஃபியன் நுண்பை செல்களாக மாறுகின்றன. அதே வேளையில் எண்டோமெட்ரியம் பல்கிப் பெருகி தன்னைப் புதுப்பித்துக் கொள்கிறது நுண்பை நிலையில் நுண்பை செல்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (FSH) மற்றும் லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் (LH) ஆகிய இனப்பெருக்க ஹார்மோன்களின் (Ganodotroins) சுரப்பு சீராக அதிகரிப்பதால் அண்டகம் மற்றும் கருப்பை தூண்டப்பட்டு மேற்கண்ட மாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன. இதனால் நுண்பை செல்களின் வளர்ச்சியும் அவற்றிலிருந்து சுரக்கும் ஈஸ்ட்ரோஜனின் அளவும் அதிகரிக்கின்றன.

அண்ட செல் விடுபடு நிலை (Ovulatory phase):

- மாதவிடாய் சுழற்சியின் மைய காலகட்டமான சுமார் 14 ஆம் நாளில் LH மற்றும் FSH ஹார்மோன்களின் அளவு உச்ச நிலையை அடைகிறது. இவ்வாறு மாதவிடாய் சுழற்சியின் மைய நாளில் அதிக அளவில் LH உற்பத்தியாவது 'LH எழுச்சி" (LHsurge) எனப்படும். இதனால் முதிர்ந்த கிரா.ஃபியன் நுண்பை உடைந்து அண்ட அணு (இரண்டாம் நிலை அண்ட செல்) அண்டகச் சுவரின் வழியாக வெளியேற்றப்பட்டு வயிற்றுக்குழியை அடைகிறது. இந்நிகழ்ச்சியே "அண்டம் விடுபடுதல்" (Ovulation) எனப்படும்.

லூட்டியல் அல்லது சுரப்பு நிலை (Luteal or Secretory phase):

- லூட்டியல் நிலையில், எஞ்சியுள்ள கிரா.ஃபியன் நுண்பை ஒரு இடைக்கால நாளமில்லாச் சுரப்பியான "கார்பஸ் லூட்டியம்" (Corpus luteum) என்னும் அமைப்பாக மாறுகிறது. என்டோமெட்ரியத்தைப் பராமரிக்க உதவும் முக்கிய ஹார்மோனான "புரோஜெஸ்டிரான்" ஐ கார்பஸ் லூட்டியம் அதிக அளவில் சுரக்கிறது. கருவுறுதல் நிகழ்ந்தால், கருமுட்டை பதிவதற்கு ஏற்ற சூழலை புரோஜெஸ்டிரான் உருவாக்குகிறது. கருப்பையின் உட்சுவர் ஊட்டச்சத்து நிரம்பிய திரவத்தை கருப்பையினுள் வளரும் கருவிற்காக சிறிதளவு ஊற்பத்தி செய்கிறது. எனவே இது "சுரப்பு நிலை" என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

- கர்ப்ப காலத்தில் மாதவிடாய் சுழற்சியின் அனைத்து நிகழ்வுகளும் நிறுத்தப்பட்டு மாதவிடாயும் நின்றுவிடுகிறது.

- கருவுறுதல் நிகழாவிட்டால் கார்பஸ் லூட்டியம் முற்றிலுமாகச் சிதைவுற்று "கார்பஸ் அல்பிகன்ஸ்" (Corpus albicans) எனும் வடுத் திசுவை உருவாக்குகிறது. மேலும் என்டோமெட்ரிய சிதைவும் தொடங்குவதால் மாதவிடாய் ஏற்படுகிறது. இது அடுத்த மாதவிடாய் சுழற்சியின் தொடக்கமாகும்.

மாதவிடாய் சுகாதாரம்:

- பெண்களின் ஆரோக்கியம், பொதுவான நல்ல உடல் நலம், கண்ணியம், அதிகாரம் செலுத்துதல், படைப்புத்திறன் போன்றவற்றிற்கு முக்கியமானதாக மாதவிடாய் சுகாதாரம் பேணுதல் திகழ்கிறது. மாதவிடாய் சுகாதாரத்தை சரியாகப் பேணாத பெண்கள் மாதவிடாயின்போது அதிக மன அழுத்தம், பயம் மற்றும் சங்கடத்திற்கு உள்ளாகிறார்கள். இதனால், படிக்கும் மாணவியர் ஒவ்வொரு மாதமும் மாத விடாயின் போது ஒழுங்காகப் பள்ளிக்குச் செல்லாமல் செயல்பாடு குறைந்து வீட்டிலேயே தங்கி விடும் நிலை ஏற்படுகிறது.

தூய்மையான, பாதுகாப்பான உறிஞ்சும் தன்மையுடைய துணிகள், விடாய்க்கால அணையாடை (Sanitary napkins), விடாய்க்கால பஞ்சுப்பட்டை (Pads), விடாய்க்கால உறிபஞ்சு (Tampons) மற்றும் மாதவிடாய்க் கோப்பை (Menstrual Cups) போன்ற பொருட்களைக் கொண்டு மாதவிடாயைக் கையாளலாம். தேவைக்கேற்ப 4 முதல் 5 மணி நேரங்களுக்கு ஒரு முறை விடாய்க்கால அணையாடைகளை மாற்றுவதால், தூய்மையும் நோய்க்கிருமித் தொற்றிலிருந்து பாதுகாப்பும் வசதியான உணர்வும் கிடைக்கிறது.

- இது பெண்களின் மாதவிடாய் காலங்களில் தரமான வாழ்க்கைக்கம் வழி கோலுகிறது. பயன்படுத்தப்பட்ட விடாய்க்கால அணையாடைகளை ஒரு தாளில் சுற்றி அழிக்க வேண்டும். திறந்த வெளிகளிலும் கழிவறைகளில் நீர் வெளியேறும் குழாய்களுக்குள்ளும் அவற்றைத் தூக்கி எறியக் கூடாது. கழிவுநீர்க் குழாய்களில் அவற்றைப் போடுவதால் கழிவு நீர் வெளியேற்றும் குழாய்கள் அடைபட்டு நீர் மாசு பட ஏதுவாகிறது.

மாதவிடாய் நிறைவு (Menopasuse):

- மாதவிடாய் நிறைவு என்பது பெண்களின் வாழ்வில், அண்டம் விடுபடுதல் நின்று மாதவிடாய் முற்றிலுமாக நின்று விடும் நிகழ்வாகும். சராசரியாக 45 முதல் 50 வயதுக்குட்பட்ட பெண்களில் இது நிகழ்கிறது. அண்டகத்தின் முதன்மைப் பணிகள் நிரந்தரமாக நிறுத்தப்படுவதை இது குறிக்கிறது.

விடாய்க்கால அண்யாடை சுத்திகரிப்பு (Disposal of napkins):
அறிவியல் முறைப்படியும், சுகாதார நோக்கோடும், மாதவிடாய் கழிவுகள் அடங்கிய விடாய்க்கால அணையாடையை (Napkins) எரித்துச் சாம்பல் ஆக்குவதே சுற்றுச் சூழலுக்கு உகந்த முறையாகும். பள்ளிகள், கல்லூரிகள், மற்றும் பொது இடங்களில் உள்ள கழிவறைகளில் எரித்துச் சாம்பலாக்கும் அடுப்புகளும் (Incinerators) விடாய்க்கால அணையாடைவிற்கும் தானியங்கி கருவிகளும் நிறுவப்படுவதற்கான பணிகள் தொடங்கியுள்ளன.

கருவுறுதல் மற்றும் கரு பதிதல் (Fertilisation and Implantation):

- ஒரு ஒற்றைமய விந்தணு ஒரு ஒற்றைமய அண்ட செல்லுடன் இணைந்து கருவுற்ற அண்டத்தை அல்லது இரட்டைமய கருமுட்டையை உருவாக்கும் நிகழ்ச்சி “கருவுறுதல்” எனப்படும்.

- பெண்ணின் இனப்பெருக்கக் கால்வாயினுள் செலுத்தப்படும் விந்து செல்கள் ”திறனேற்றம்” என்னும் உயிர்வேதியச் செயல்பாட்டின் மூலம் அண்ட செல்லைத் துளைத்து அதைக் கருவுறச் செய்கின்றன. அண்ட நாளத்தின் ஆம்புல்லா பகுதியிலுள்ள இஸ்த்மஸ் சந்திப்பை நோக்கி அண்ட செல்லும் விந்து செல்லும் ஒரே நேரத்தில் கடத்தப்பட்டால் மட்டுமே கருவுறுதல் நிகழும்.

- விந்து செல், அண்ட செல்லுக்குள் நுழைவதற்கு முன்பு அது அண்ட செல்லை சூழ்ந்துள்ள கரோனா ரேடியேட்டாவின் பல அடுக்கு கிரானுலோசா (ஃபாலிகுலார்) செல்களைத் துளைக்க வேண்டும் ஃபாலிகுலார் செல்கள் “ஹயலூரோனிக் அமிலம்“ என்னும் ஒட்டிணைப்புப் பொருளால் ஒன்றுடன் ஒன்று ஒட்டப்பட்டுள்ளன. விந்து செல்லின் அக்ரோசோம் சவ்வு சிதைவுற்று, “ஹயலூரோனிடேஸ்“ (Hyaluronidase) எனும் புரதச் செரிப்பு நொதி வெளிப்படுகிறது இது கரோனா ரேடியேட்டா மற்றும் சோனா பெலுசிடா ஆகியவற்றைச் சிதைப்பதால், விந்து செல் அண்ட செல்லிற்குள் நுழைகிறது. இதற்கு “அக்ரோசோம் வினை“ (Acrosomal reaction) என்று பெயர். கருவுறுதல் நிகழ்ந்தவுடன் அண்டத்தின் சைட்டோபிளாசத்தில் காணப்படும் கார்டிகல் துகள்கள் அண்டத்தைச் சுற்றி கருவுறுதல் சவ்வு (Fertilization memberane) என்னும் ஒரு தடையை ஏற்படுத்தி மேலும் விந்து செல்கள் உள் நுழைவதைத் தடுக்கின்றன. இதனால் “பல விந்து செல்களால் கருவுறுதல்“ நடைபெறுதல் (Polyspermy) தடுக்கப்படுகிறது.

- கரு முட்டையின் முதல் பிளவானது ஒரே மாதிரியான இரண்டு கருக்கோளச் செல்களைத் (டீடயளவழஅநசநள) தோற்றுவிக்கின்றன. இவற்றிலிருந்து 4 செல்கள், பின்பு 8 செல்கள் எண்ணிக்கையில் அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கின்றன. கருவுற்று 72 மணி நேரத்திற்குப் பிறகு தளர்வாக இணைக்கப்பட்ட 16 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட செல்களைக் கொண்ட செல் தொகுப்பு உருவாகிறது. இதற்கு “மோருலா“ (Morula) என்று பெயர்.

- புரோஜெஸ்டிரானின் தாக்கத்தினால் அண்ட நாளங்களிலுள்ள மென்தசைகள் தளர்வடைகின்றன. வளரத்தொடங்கிய கருமுட்டை அண்டநாளத்தின் வழியாக 4 முதல் 5 நாட்கள் நகர்ந்து சென்று கருப்பைக் குழியை அடைகின்றன. இறுதியாக கருப்பையின் உட்சுவரில் கரு பதிகிறது. இந்நிலையில், கருவானது ஏறத்தாழ 100 செல்களைக் கொண்ட ஒரு உள்ளீடற்ற பந்து போன்ற அமைப்பாகக் காணப்படுகின்றது. இதற்கு கருக்கோளம் (blastocyst) என்று பெயர். இதன் உள்ளீடற்ற உட்பகுதியில் திரவம் நிரம்பிக் காணப்படுகிறது. கருக்கோளமானது ஓரடுக்கினால் ஆன டிரோஃபோபிளாஸ்ட் (trophoblast) என்னும் பெரிய தட்டையான செல்களையும் 20 முதல் 30 கோள வடிவ அகச்செல் திரள்களையும் கொண்டுள்ளது. இந்த அகச்செல் திரள்கள், கருவாக வளர்ச்சியடைந்து கருப்பையின் உட்சுவரில் பதிகிறது. இதற்கு “கரு பதிதல்“ (implantation) என்று பெயர். இதன் முடிவில் கர்ப்பம் தொடங்குகிறது.

* கருவுற்ற அண்டம் கருப்பைக்கு வெளியே பதிந்து வளரும் நிகழ்வு "இடம் மாறிய கர்ப்பம்" (Ectopic pregnancy) எனப்படும். இதில் 95% கரு பதிதலானது அண்ட நாளங்களுக்குள் நடைபெறுகிறது. அண்ட நாளங்களுக்குள்ளேயே கரு வளரத் துவங்குவதால், உட்புற இரத்தக்கசிவு மற்றும் நோய்த்தொற்று ஆகியவை ஏற்படுகிறது. சிலருக்கு அண்ட நாளம் வெடித்து இறப்பு கூட ஏற்படலாம்.

இரட்டைக் குழந்தைகள்:

* ஒரே கர்ப்பத்தில் உருவாகும் இரண்டு சிசுக்கள் இரட்டைக் குழந்தைகள் (twins) எனப்படும். உருவமொத்த அல்லது ஒரு கருமுட்டை இரட்டையர்கள் (Identical or monozygote twins) கருமுட்டையின் முதல் பிளவிப் பெருகலின் போது உருவாகும் இரண்டு கருக்கோள செல்கள் தனித்தனியே பிரிந்து வளர்வதால், இவர்கள் உருவாகிறார்கள். இவர்கள் ஒரே பாலினத்தவராக, உருவ ஒற்றுமை கொண்டவர்களாக, ஒரே வகையான மரபணுக்களைக் கொண்டவர்களாகக் காணப்படுவர்.
* உருவம் மாறுபட்ட அல்லது இரு கருமுட்டை இரட்டையர்கள் (Fraternal or Dizygote twins) - இவர்கள், இருவேறு அண்ட செல்கள் இருவேறு விந்து செல்களால் கருவுற்றதனால் உருவான கருமுட்டைகளிலிருந்து உருவானவர்கள். இந்த இரட்டையர்கள் ஒரே பாலினத்தவராகவோ அல்லது வேறுபட்ட பாலினத்தவராகவோ இருப்பர். ஆனால் உருவத்தில் மாறுபட்டிருப்பர்.
* சயாமிய இரட்டையர்கள் - ஒட்டிப் பிறக்கும் இரட்டையர்கள்.

கர்ப்ப பராமரிப்பு மற்றும் கரு வளர்ச்சி (Maintenance of pregnancy and Embryonic development):

* கரு பதிதல் நிகழ்ந்தவுடன் ஓரடுக்குக் கருக்கோளத்தின் (Blastula) உட்புறமுள்ள அகச்செல் திரள், "எபிபிளாஸ்ட்" மற்றும் (Epiblast and hypoblast) "ஹைபோபிளாஸ்ட்" என்று இரு அடுக்குகளாகப் பிரிகிறது. இதில் ஹைப்போபிளாஸ்ட் கருவின் அக அடுக்காகவும் எபிபிளாஸ்ட் புற அடுக்காகவும் செயல்படுகின்றன. மீதமுள்ள செல்கள் இவ்வடுக்குகளின் இடையில் அமைந்து நடு அடுக்காகிறது. கருக்கோளச் செல்கள் நகர்ந்து மூல இனச் செல் அடுக்குகளை உருவாக்குகிறது. இதன் முடிவில், ஓரடுக்குக் கருக்கோளம் மூவடுக்குக் கருக்கோளமாக மாறும் நிகழ்ச்சி மூவடுக்கு கருக்கோளமாக்கம் (Gastrulation) எனப்படும். ஒவ்வொரு மூல இனச் செல் அடுக்கிலிருந்தும் (Germ layers) அவற்றுக்கே உரிய "திசுக்கள்", "உறுப்புகள்", உறுப்பு மண்டலங்கள்" ஆகியவை உறுப்பாக்க நிகழ்வின் மூலம் (Organogenesis) உருவாகின்றன.

* கருசூழ்புறப்படலங்களான ஆம்னியான்,கோரியான், ஆலன்டாயிஸ் மற்றும் கருவுணவுப்பை ஆகியவை வளர் கரு உலர்ந்து போகாமல் பாதுகாத்தல், இயக்க அதிர்வு தாங்குதல், ஊட்டச் சத்துப் பொருட்களை உறிஞ்சுதல் மற்றும் வாயுப் பரிமாற்றம் ஆகிய செயல்களைச் செய்கின்றன ஆம்னியான், இரட்டை அடுக்குகளால் ஆன ஒளி ஊடுருவும் சவ்வினைக் கொண்டும், ஆமனியாட்டிக் திரவத்தால் நிரப்பப்பட்டும் காணப்படுகிறது. இது வளர் கருவிற்கு ஒரு மிதவைச் சூழலை தந்து அதைத் காயங்களிலிருந்து பாதுகாக்கிறது. மேலும், கரு நகர்வதற்கு ஒரு ஊடகத்தை அளித்து அதன் வெப்பநிலையைச் சீராகப் பராமரிக்கும் பணியையும் செய்கிறது. கருவுணவுப்பையானது வளர்கருவின் உணவுப் பாதையின் ஒரு பகுதியை உருவாக்குவதுடன், ஆரம்பநிலை இரத்த செல்களுக்கும் இரத்தக் குழல்களுக்கும் மூலாதாரமாகவும் விளங்குகிறது.

* கரு உணவுப்பையின் வால்முனைப்பகுதியில், கருத்திசுக்களாலான ஒரு சிறிய வெளிப்பிதுக்கத்தை ஆலன்டாய்ஸ் உருவாக்குகிறது. தொப்புள் கொடியின் அடிப்படை அமைப்பான ஆலன்டாய்ஸ், கருவை தாய்சேய் இணைப்புத்திசுவோடு இணைப்பதுடன், இறுதியில் சிறுநீர்ப்பையின் ஒரு பகுதியாகவும் மாறுகிறது. கருசூழ்ப்படலத்தின் வெளிப்படலம் கோரியான் ஆகும். இது தாய்சேய் இணைப்புத்திசுவை உருவாக்குதல் மற்றும் மற்ற கருசூழ் படலங்களையும் கருவையும் மொத்தமாகச் சூழ்ந்து பாதுகாப்பது ஆகிய பணிகளை செய்கிறது.

* கருக்கோளத்தின் ட்ரோ.ஃ.போபிளாஸ்ட் செல்கள் "கோரியானிக்வில்லை" எனப்படும் பல விரல் போன்ற நீட்சிகளை உருவாக்குகின்றன. இந்நீட்சிகள் கருவின் இரத்தத்தை எடுத்துச் செல்கின்றன. இவற்றைச் சுற்றிலும் தாயின் இரத்தம் நிரம்பிய குழிகள் காணப்படுகின்றன. கோரியானிக் வில்லைகளும் கருப்பைத் திசுக்களும் இணைந்து தட்டு வடிவ தாய் - சேய் இணைப்புத்திசுவை உருவாக்குகின்றன. தாய் சேய் இணைப்புத்திசு (Placenta) கர்ப்பகாலத்தில் தற்காலிகமாக உருவாக்கப்படும்

நாளமில்லாச் சுரப்பியாகும். மேலும் இது தொப்புள் கொடி மூலம் கருவைக் கருப்பைச் சுவருடன் இணைத்து உணவூட்டம், சுவாசம், கழிவு நீக்கம் போன்ற செயல்களைச் செய்யும் உறுப்பாக செயல்படுகிறது. கர்ப்பத்தின் நான்காவது வாரத்தில் கருவில் உருவாகும் இதயம், இரத்தத்தை தொப்புள் கொடி, தாய் சேய் இணைப்புத்திசு மற்றும் தனது சொந்த திசுக்கள் ஆகிய பகுதிகளுக்கு அனுப்புகிறது.

- மூலஇனச்செயல் அடுக்குகள் (Primary germ layers) ஆதித் திசுக்களாகச் (Primitive tissues) செயல்பட்டு அனைத்து உடல் உறுப்புகளையும் உருவாக்குகின்றன. புற அடுக்கிலிருந்து (Ectoderm) மைய நரம்பு மண்டலம் (மூளை மற்றும் தண்டுவடம்), புற அமைவு நரம்பு மண்டலம் (Peripheral Nerous system) எபிடெர்மிஸ், அதன் வழித்தோன்றல் பகுதிகள் (Derivatives) மற்றும் மார்பக சுரப்பிகள் ஆகியவை உருவாகின்றன. நடு அடுக்கிலிருந்து (mesoderm) இணைப்புத் திசு, குருத்தெலும்பு மற்றும் எலும்பு தசைகள், சிறுநீரக இனப்பெருக்க உறுப்புகளான சிறுநீரகம், சிறுநீர்நாளம், இனப்பெருக்க உறுப்புகள் ஆகியவை உருவாகின்றன. அக அடுக்கிலிருந்து இரைப்பை-சிறுகுடல் பாதை மற்றும் சுவாசப் பாதையின் எபிதீலியம், கல்லீரல், கணையம், தைராய்டு மற்றும் பாராதைராய்டு ஆகிய உறுப்புகள் உருவாகின்றன.

- மனிதர்களில் கரு வளர்ச்சிக் காலம் 280 நாட்கள் அல்லது 40 வாரங்களாகும். இந்த கால கட்டத்தை "கர்ப்ப காலம்" (Gestation period) என அழைக்கிறோம். இதை நம் வசதிக்கேற்ப ஒரு பருவத்திற்கு மூன்று மாதங்கள் வீதம் மூன்று முப்பருவங்களாகப் பிரிந்துக்கொள்ளலாம். "முதல் முப்பருவம்" (First trimester) உறுப்பு உருவாக்கத்திற்கு முக்கிய காலமாகும். இதயம், கை, கால்கள், நுரையீரல்கள், கல்லீரல் மற்றும் புற இனப்பெருக்க உறுப்புகள் போன்ற முக்கிய உறுப்புகள் இப்பருவத்தில் உருவாகின்றன. "இரண்டாம் முப்பருவத்தின் (second trimester) முடிவில் முகம் நன்கு உருவாகிறது. முகத்தில் உள்ள பண்புகளான கண்ணிமைகள், கண்ணிமை மயிர், இமைத்தல் போன்றவை நன்கு வளர்ச்சியடைகின்றன. உடல் பகுதி மெல்லிய மயிரிழைகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. தசைத்திசு வளர்ச்சியடைகிறது. எலும்புகள் கடினமடைகின்றன. "மூன்றாவது முப்பருவ" (Third trimester) முடிவில், முழு வளர்ச்சியடைந்த கரு மகப்பேருக்கு தயாராக உள்ளது.

- கர்ப்ப காலத்தில் தாய்சேய் இணைப்புத்திசு தற்காலிக நாளமில்லாச் சுரப்பியாகச் செயல்பட்டு "மனித கோரியானிக் கொனடோடிரோபின் (hCG)', மனிதகோரியானிக் சொமட்டோமாம்மோடி ரோபின் (hcs)" அல்லது "மனித பிளாசன்டல் லாக்டோஜென் (hPL)',ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டிரான் என கருவளர்ச்சிக்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பல ஹார்மோன்களை உற்பத்தி செய்கிறது. கர்ப்ப காலத்தின் இறுதிக் கட்டத்தில் அதாவது குழந்தை பிறப்பின்போது சுரக்கும் "ரிலாக்ஸின்" எனும் ஹார்மோன் இடுப்புப்பகுதியிலுள்ள எலும்பிணைப்பு நார்களைத் தளர்வடையச் செய்து குழந்தை பிறத்தலை எளிதாக்குகிறது. hCG, hPL மற்றும் ரிலாக்ஸின் ஆகிய ஹார்மோன்கள் கர்ப்ப காலங்களில் மட்டுமே உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. மேலும், கர்ப்ப காலத்தில் இதர ஹார்மோன்களான ஈஸ்ட்ரோஜன்,புரோஜெஸ்டிரோன், கார்ட்டிசோல், புரோலாக்டின், தைராக்சின் மற்றும் ஏனையவற்றின் அளவு தாயின் இரத்தில் பல மடங்கு அதிகரிக்கின்றன. கரு வளர்ச்சியை ஊக்குவிப்பதில் இந்த ஹார்மோன்கள் முக்கியப் பங்காற்றுகின்றன.

பெண்களின் கருப்பை பொதுவாக 3 அங்குல நீளமும் 2 அங்குல அகலமும் கொண்டது. ஆனால், கர்ப்ப காலத்தில் இக்கருப்பையின் அளவு 20 மடங்கு பெரியதாகிறது.

மகப்பேறு மற்றும் பாலூட்டுதல் (Parturition and Lactation):

- மகப்பேறு (Parturition) என்பது கர்ப்பகாலம் நிறைவடைந்து குழந்தை பிறத்தலைக் குறிக்கும் சொல்லாகும். கருப்பையிலிருந்து குழந்தை வெளிவரும்போது உடலில் ஏற்படும் வரிசைக்கிரமமான நிகழ்வுகள் மகப்பேறு வலி எனப்படும் (Labour pain) ஆகும். கர்ப்பகாலம் முழுமையுமே அவ்வப்போது இலேசான மற்றும் வலிமையான சுருக்கங்களை கருப்பை ஏற்படுத்திக் கொண்டே இருக்கிறது. இச்சுருக்கங்கள் "பிராக்ஸ்டர் ஹிக்ஸ்" சுருக்கங்கள் (Braxter – Hicks contractions) ஆகும்.

- இச்சுருக்கங்கள் பொய்யான பிரசவவலியை ஏற்படுத்துகின்றன. கருவளர வளர ஈஸ்ட்ரோஜனின் அளவு அதிகரித்து கருப்பைச் சுருக்கங்களையும் அதிகப்படுத்துகிறது. இச்சுருக்கங்கள் கரு உருப்பெறவும் கரு கீழ்நோக்கி இடம்பெயரவும் உதவுகிறது. இந்த இடப்பெயர்ச்சியின் காரணமாக கருப்பை வாய் மற்றும் கலவிக்கால்வாய் ஆகியவை விரிவடைவதன் விளைவாக "நியூரோஹியூமோரல் அனிச்சைச் செயல்" (Neurohumoral reflex) நடைபெறுகிறது. இந்த அனின்சைச்செயல் "கரு வெளித்தள்ளல் அனிச்சைச் செயல்" (Foetal ejection reflex) அல்லது "ஃபெர்குஸன் அனிச்சைச் செயல்" (Fergusan reflex) என்றும் அழைக்கப்படும். இந்த அனிச்சைச் செயலின் விளைவால் நியூரோஹைபோஃபைசிஸ் உற்பத்தி செய்யும் ஹார்மோனான ஆக்ஸிடோசின், கருப்பையில் ஆற்றல் மிகுந்த சுருக்கங்களை உருவாக்கி பிறப்பு வழியின் வழியாக குழந்தை வெளியேறும் நிகழ்வை நிறைவு செய்கிறது. மேற்குறிப்பிட்ட இந்நிகழ்வுகள் அனைத்தும் சேர்த்து "மகப்பேறு" அல்லது "குழந்தை பிறப்பு" எனப்படுகிறது.

- ரிலாக்ஸின் எனும் ஹார்மோன் தாய்சேய் இணைப்புத்திசுவால் சுரக்கப்படுகிறது. இது கார்பஸ் லூட்டியத்திலும் காணப்படுகிறது. இடுப்பு எலும்பு மூட்டுகளைத் தளர்வடையச் செய்து கருப்பை வாய்ப் பகுதியை வலிமையான சுருக்கங்களால் விரிவடையச் செய்து குழந்தை பிறத்தலை எளிதாக்கும் ஹார்மோன் ரிலாக்ஸின் ஆகும். பனிக்குடம் (ஆம்னியான் உறை) உடைந்து கலவிக் கால்வாய் வழியாக பனிக்குட திரவ வெளியேற்றத்தைத் தொடர்ந்து குழந்தை பிறப்பு நிகழ்கிறது. தாய்சேய் இணைப்புத்திசு, தொப்புள் கொடியின் எச்சங்கள் போன்றவை (After birth) குழந்தை பிறந்த பின் வெளித்தள்ளப்படுகின்றன.

- பால் சுரப்பிகள் பாலை உற்பத்தி செய்யும் நிகழ்ச்சி "பால் சுரத்தல்" (Lactation) எனப்படும். ஒவ்வொரு மாதவிடாய் சுழற்சியின் போதும், கர்ப்ப காலத்தின் போதும், பாலூட்டும் போதும் பால் சுரப்பிகளில் மாற்றம் ஏற்படுகின்றன. கர்ப்ப காலத்தின் இறுதியில் ஈஸ்ட்ரோஜன், புரோஜெஸ்டிரோன் மற்றும் மனித தாய்சேய் இணைப்புத்திசு லாக்டோஜென் (Human Placental Lactogen – hPL) ஆகியவை அதிகரிக்கின்றன. இதனால், ஹைபோதலாமஸ் தூண்டப்பட்டு புரோலாக்டின் விடுவிப்பு காரணிகள் விடுவிக்கப்படுகின்றன. இவற்றால் தூண்டப்பட்ட முன் பிட்யூட்டரி பால் உற்பத்திக்குக் காரணமான புரோலாக்டின் ஹார்மோசைச் சுரக்கிறது.

- பால் சுரப்பியின் மீச்சிறு கதுப்புகளிலிருந்து விசையுடன் பாலை வெளித்தள்ள ஆக்ஸிடோசின் உதவுகிறது. இது நிர்பந்த அனிச்சை செயல் (let down reflex) எனப்படும். பாலூட்டும் காலத்தில், காலியான கருப்பையை தூண்டி சிறிது சிறிதாகச் சுருங்கச் செய்து கருப்பையை கர்ப்ப காலத்திற்கு முந்தைய நிலைக்கு மாற்றும் வேலையையும் இந்த ஹார்மோன் செய்கிறது. குழந்தை பிறந்ததிலிருந்து சில நாட்களுக்கு பால் சுரப்பிகள், மஞ்சள் நிற "சீம்பாலைச்" (Colostrum) சுருக்கின்றன. இதில் லாக்டோஸ் குறைந்த அளவிலும், புரதம். வைட்டமின் A மற்றும் தாது உப்புக்கள் அதிக அளவிலும் காணப்படுகின்றன. சீம்பாலில் கொழுப்பு கிடையாது. மேலும் சீம்பாலில் அதிக அளவு IgA வகை எதிர்ப் பொருள்கள் காணப்படுகின்றன. இது குழந்தையின் உணவுப்பாதையில் ஏற்படும் பாக்டீரியத் தொற்றைத் தடுப்பதற்குப் பயன்படுகிறது. குழந்தைகளுக்கு எளிதில் செரிக்கக்கூடிய அனைத்துவித ஊட்டச் சத்துப் பொருட்களையும் கொண்ட மிகச்சரியான உணவாக "தாய்ப்பால்" உள்ளது. குழந்தையின் முதல் 6 மாத காலம் வரைத் தாய்ப்பால் மட்டுமே போதுமானது. தாய்மார்கள் குழந்தைகளுக்கு தவறாமல் தாய்ப்பால் ஊட்டுவதால் குழந்தை நலமுடன் வளர்வது உறுதி செய்யப்படுகிறது.

சீம்பால் (Colostrum):
குழந்தை பெற்றவுடன் உடனடியாக பெண்ணின் உடலில் உற்பத்தியாகும் சத்து நிறைந்த, நோயெதிர்ப்புப் பொருட்கள் கொண்ட, வளர்ச்சி மற்றும் திசுவில் பழுது நீக்கம் செய்யும் காரணிகள் நிரம்பிய திரவமே சீம்பால் ஆகும். இது குழந்தையின் நோய்த்தடைகாப்பு மண்டலத்தைத் தூண்டி அதனை முதிர்வடையச் செய்கின்ற, இயற்கை நுண்ணுயிர் எதிர்காரணியாக செயல்படுகிறது. இந்த முதல் தாய்ப்பால் தரும் இயற்கையான நல்ல பலன்களை வேறு எந்த செயற்கை உணவாலும் ஈடுகட்ட இயலாது. எனவே, பிறந்த குழந்தைகளுக்கு சீம்பாலை ஊட்டுவது மிகவும் அவசியம் ஆகும்.

12 ம் வகுப்பு

அலகு – 3 இனப்பெருக்க நலன்

- அமைப்பு மற்றும் செயல்ரீதியாக இயல்பாக செயல்படும் இனப்பெருக்க உறுப்புகளைப் பெற்றுள்ள மக்களைக் கொண்ட சமூகத்தைக் குறிப்பதே இனப்பெருக்க நலன் எனப்படும். ஆரோக்கியமான மக்கள் உடல் நலம் மிகுந்த குழந்தைகளைப் பெற்று குடும்பத்தை நன்முறையில் பாதுகாத்து சமுதாயத்திற்கும் சமூகத்திற்கும் தம் பங்களிப்பினை அதிகமாகத் தருகின்றனர். எனவே உடல்நலம் என்பது ஒரு சமூகம் சார்ந்த பிரச்சினையாகும். இனப்பெருக்க மண்டலம், நரம்பு வேதி ஒருங்கிணைப்பு மண்டலங்களால் கட்டுப்படுத்தப்படும் ஒரு கூட்டமைப்பாகும். எனவே, தொற்றுநோய்கள் மற்றும் காயங்கள் எதுமின்றி இனப்பெருக்க உறுப்புகளை பாதுகாப்பது அவசியமானதாகும்.

உலகளவில் தினமும் சுமார் 800 பெண்கள் கர்ப்பம் மற்றும் குழந்தை பிறப்பு தொடர்பான தடுக்கக் கூடிய காரணங்களால் பாதிப்புற்று இறக்கின்றனர். இதில் 20 சதவீதம் பெண்கள் இந்தியர்கள் ஆவர். அதேபோல, இந்தியாவில் பச்சிளங்குழந்தை இறப்பு வீதம் 1000 பேரில் 44 ஆகும். இந்தியா கடந்த இருபது ஆண்டுகளில் அபரிதமான வளர்ச்சியை அடைந்திருந்தாலும் தாய் இறப்பு வீதம் பிற வளரும் நாடுகளை ஒப்பிடும் போது இன்னும் அதிகமாகவே உள்ளது.

இனப்பெருக்க நலனின் தேவை, பிரச்சனைகள் மற்றும் உத்திகள்:

- குடும்ப நலத் திட்டத்தை முதலில் நடைமுறைப்படுத்திய சில நாடுகளில் நம் இந்திய நாடு முதன்மையானதாகும். 1951- ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்ட இத்திட்டம், பத்தாண்டுகளுக்க ஒரு முறை மதிப்பீடு செய்யப்படுகின்றது. இத்திட்டம் "இனப்பெருக்க மற்றும் குழந்தை நலம் பாதுகாப்பு" (RCH) என அழைக்கப்படுகிறது.

இத்திட்டத்தின் கீழ் மேற்கொள்ளப்படும் பெரும் பணியாளவன

- உடல் நலம் மிக்க சமுதாயத்தைக் கட்டமைக்கத் தேவையான விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல் மற்றும் மருத்துவ உதவி அளித்தல்.
- விடலைப்பருவம் மற்றும் விடலைப் பருவம் சார்பான மாற்றங்கள் பற்றிய தகவல்களைத் தரும் பாலியல் கல்வியை பள்ளிகளில் கொண்டு வருதல்.
- தம்பதியர் மற்றும் திருமண வயதினர்க்கு குடும்ப கட்டுப்பாடு விதிகள் மற்றும் பிறப்புக் கட்டுபாட்டு முறைகள் பற்றிய அறிவுறுத்தல்.
- கர்ப்பமடைந்த பெண்கள் பாதுகாப்பு, மகப்பேற்றுக்குப் பிந்தைய தாய் - சேய் பாதுகாப்பு மற்றும் தாய்ப்பால் ஊட்டுவதன் முக்கியத்துவம் போன்றவை பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.
- அரசு மற்றும் அரசு சாரா முகவாண்மைகளுக்கு ஆதரவு அளித்து இனப்பெருக்கம் சார்ந்த புதிய முறைகளைக் கண்டறிந்து நடைமுறையிலுள்ள குடும்பக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை மேம்படுத்த ஊக்கமளித்தல்.

மாபெரும் குழந்தைகள் தடுப்பூசித் திட்டம், கருவுற்ற பெண்களுக்கு ஊட்டச்சத்து மிக்க உணவு வழங்குதல், ஜனனி சுரக்ஷா யோஜனா (Janani suraksha yojana) ஜனனி சிசு சுரக்ஷா கார்யகரம் (Janani Shishu Suraksha Karyakaram), ஒருங்கிணைந்த இனப்பெருக்க, தாய், சேய், வளர்குழந்தை மற்றும் பதின்பருவத்தினருக்கான ஒருங்கிணைந்த ஆரோக்கிய அணுகுமுறை (RMNCH + A)

பிரதமரின் சுரக்ஷிட் மட்ரிட்வா அபியான் (Pradhanmantri surakshit Matritva Abhiyan), போன்றவை இந்திய அரசால் தேசிய அளவில் நடத்தப்பட்டு வரும் திட்டங்களாகும்.

பனிக்குடத் துளைப்பு (ஆம்னியோசென்டெசிஸ்) மற்றும் அதன் சட்டபூர்வமான தடை

- சிறு குடும்ப விதிகள் மற்றும் குடும்பத்தில் ஆண் குழந்தையைப் பெற்றுக்கொள்ளும் விருப்பம் போன்ற காரணங்களால் மக்கள் தொகையில் பெண்களின் எண்ணிக்கை அபாயகரமான விகிதத்தில் குறைந்து வருகின்றது. ஆம்னியோசென்டெசிஸ் எனப்படும் பனிக்குடத் துளைப்பு என்பது குழந்தை பிறப்புக்கு முன் செய்யப்படும் ஒரு தொழில் நுட்பமாகும். இத்தொழில் நுட்பம் மூலம் வளர்கருவின் குரோமோசோம் குறைபாடுகளைக்

- கண்டறியலாம். ஆனால், இத் தொழில்நுட்ப முறையை தவறாகப் பயன்படுத்தி வளர்கருவின் பால் தன்மை கண்டறியப்படுகிறது. குழந்தையின் பால் தெரிந்துவிட்ட பிறகு பெண்கரு கொலை செய்யப்பட வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது. எனவே, இத்தொழில் நுட்ப முறைக்கு சட்டபூர்வமானத் தடை அவசியமாகின்றது.

பாலின விகிதம், பெண் கருக்கொலை மற்றும் சிசுக் கொலை ஆகியவை சமுதாயத்தின் மீது ஏற்படுத்தும் தாக்கம்:

- மக்கள் தொகையில் ஆண்களுக்கும் பெண்களுக்கும் இடையேயான விகிதம் பாலின விகிதம் எனப்படும். நம் இந்திய நாட்டில் குழந்தைகளின் பாலின விகிதம் கடந்த பத்தாண்டுகளில் 1000 ஆண்களுக்கு 927 பெண்கள் என்பதிலிருந்து 919 பெண்கள் எனக் குறைந்துள்ளது. இந்த விகிதத்தை சரிசெய்ய மக்கள் மனநிலையிலும் மனப்பான்மையிலும் மாற்றத்தை, குறிப்பாக இளைஞர்களிடம் இம்மாற்றத்தைக் கொண்டு வர நடவடிக்கை அவசியமாகும்.நம் சமுதாயத்தில் பாலினப் பாகுபாடு நிலவுவதை பெண் கருக்கொலை மற்றும் பெண் சிசுக்கொலை ஆகியவை வெளிப்படையாகத் தெரிவிக்கின்றன.

- தாயின் கருப்பையிலேயே பெண் சிசுவைக் கருக்கலைப்பு செய்வது பெண்கருக்கொலை எனப்படும். பிறந்த பின் பச்சிளம் பெண் குழந்தைகளை கொல்வது பெண்சிசுக்கொலை எனப்படும். இவ்வாறு தேர்ந்தெடுத்து பெண் கருவை கருக்கலைப்பு செய்வதன் விளைவாக, பாலின விகிதச் சமநிலையில் பாதிப்பு ஏற்பட்டுள்ளது. ஆண்களுடம் ஒப்பிடுகையில் பெண்களுக்குக் கிடைக்கும் பொருளாதார வாய்ப்புகள் மிகக் குறைவாக இருப்பதால்,UNDP'S G II எனப்படும் ஐக்கிய நாடுகளின் வளர்ச்சித்திட்ட பாலின சமமின்மைக் குறியீடு (2018) பட்டியலில் உள்ள 187 நாடுகளில் நம்நாடு 135 ஆம் இடத்தைப் பெற்றுள்ளது.

- பெண் கருக்கொலை மற்றும் பெண் சிசுக் கொலையை தடுக்கும் வகையில், குழந்தை பிறப்புக்கு முன் பாலினத்தை முன்கூட்டியே கண்டறியும் தொழில்நுட்பத்தடைச் சட்டம் - 1994 (PCPNDT – Per-Conception and Pre natal Diagnostic technique Act, 1994) போன்ற பல்வேறு நடவடிக்கைகளை இந்திய அரசு எடுத்துள்ளது. இதன்படி பிறப்புக்கு முன் கருவில் வளரும் குழந்தையின் பாலினத்தைக் கண்டறிந்து தேர்ந்தெடுத்து கருக்கலைப்பு செய்யும் தொழில் நுட்பம் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது. சிறந்த உணவூட்டம், கல்வி, பாதுகாப்பு மற்றும் அதிகாரம் போன்றவற்றை பெண்களுக்கு அளிப்பதன் மூலம் பாலின விகித வேறுபாடு மற்றும் பெண் சிசு இறப்பு விகிதம் ஆகியவற்றைக் களைய அரசு பல நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டுள்ளது. POCSO சட்டம் (பாலியல் குற்றங்களில் இருந்து குழந்தைகளைத் தடுத்தல்) பணிபுரியும் இடங்களில் பாலியல் தாக்குதல் விதி (தவிர்த்தல், தடுத்தல் மற்றும் நிவர்த்தி) மற்றும் நீதியரசர் வெர்மா குழுவின் (2013) பிரிந்துரைகளின்படி குற்றவியல் சட்டத்தில் கொண்டு வரப்பட்ட மாற்றங்கள் ஆகியவை ஆண், பெண் இருபாலருக்கும் பாதுகாப்பான சூழ்நிலையை உருவாக்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டவையாகும்.

மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் மற்றும் பிறப்புக் கட்டுப்பாடு:

- மருத்துவ வசதிகளின் மேம்பாடு மற்றும் வளம் நிறைந்த வாழ்க்கைமுறை ஆகியவற்றால் மனித வாழ்நாள் உயர்ந்துள்ளது. ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் சமீபத்திய அறிக்கை இந்திய மக்கள் தொகை 1.26 பில்லியனைக் கடந்துவிட்ட நிலையில் 2022 ஆம் ஆண்டில் மிகப்பெரிய மக்கள் தொகையைக் கொண்ட நாடாக இந்தியா சீனாவை விஞ்சிவிடும் எனக் குறிப்பிட்டுள்ளது. மக்கள்

தொகைப் பெருக்கத்தை சமாளிக்க பிறப்புக் கட்டுப்பாடு மட்டுமே தீர்வாகும். பல்வேறு கருத்தடை முறைகளைப் பயன்படுத்தி குடும்பத்தைச் சிறியதாக அமைத்துக் கொள்ள மக்களை ஊக்கப்படுத்த வேண்டும். அரசு ஊடகங்களில் தரும் விளம்பரங்களும், சவரொட்டிகள், "நாம் இருவர், நமக்கு இருவர்" "நாம் இருவர் நமக்கு ஒருவர்" போன்ற முழுக்கங்களைக் கொண்ட துண்டு பிரசுரங்கள் போன்றவை மூலம் மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் தமிழகத்தில் கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. மேலும், நமது நாட்டில் சட்டப்படியான திருமண வயது பெண்களுக்கு பதினெட்டு மற்றும் ஆண்களுக்கு இருபத்து ஒன்று என உயர்த்தியது மற்றும் சிறுகுடும்பம் கொண்ட தம்பதிகளுக்கு ஊக்கப் பரிசுகள் அளிப்பது ஆகியவை மக்கள் தொகையைக் கட்டுப்படுத்த எடுக்கப்பட்ட பிற நடவடிக்கைகள் ஆகும்.

கருத்தடை முறைகள் (Birth control methods):

- கருத்தடை முறைகளை தனிச்சையுடன் பயன்படுத்தி கருவுறுதலையோ அல்லது கருப்பையில் கரு பதித்தலையோ தடுத்தல் பொதுவாக "குடும்பக் கட்டுப்பாடு" எனப்படும். பயனர் நட்பு, எளிதில் கிடைத்தல், குறைந்தபட்ச பக்க விளைவு மற்றும் பாலுணர்வு உந்தலை தடை செய்யாமை ஆகியவை ஒரு சிறந்த கருத்தடை அமைப்பின் பண்புகளாகும். தற்காலிக முறை, நிரந்தர முறை என கருத்தடை முறைகள் இரு வகைப்படும் இயற்கை கருத்தடை முறை, வேதிப்பொருள் பயன்பாட்டு முறை, கருவிகள் பயன்பாட்டு முறை மற்றும் ஹார்மோன் தடுப்பு முறை போன்றன தற்காலிக முறையில் அடங்கும்.

1. **இயற்கை கருத்தடை முறை**: இம்முறையில் விந்து செல்களும் அண்ட செல்லும் சந்திப்பது தடுக்கப்படுகின்றது. சீரியக்க முறை (பாதுகாப்பு காலம்), விலகல் முறை, தொடர் தவிர்ப்பு மற்றும் பாலூட்டும் கால மாத விடாயின்மை ஆகியன இயற்கை கருத்தடை முறைகளாகும்.

2. **சீரியக்க முறை / கால இடைவெளி முறை (Periodic abstinence rhythm method)**: மாதவிடாய் சுழற்சியின் 14 ஆம் நாள் வாக்கில் அண்ட செல் வெளியேற்றம் நடைபெறும். வெறியேறிய அண்ட செல் ஏறத்தாழ 2 நாட்கள் உயிருடன் இருக்கும். விந்தணுக்கள், பெண்ணின் இனப்பாதையில் சுமார் 72 மணி நெரம் உயிருடன் இருக்கும். இந்த காலத்தில் கலவியை தவிர்ப்பதன் மூலம் கருத்தரித்தலைத் தவிர்க்கலாம்.

3. **பாலுணர்வு தொடர் தவிர்ப்பு முறை (Continuous abstinence):** இது மிகவும் எளிய நம்பகமான முறையாகும். கலவியை குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு தவிர்ப்பதன் மூலம் கருதரித்தல் தடுக்கப்படுகிறது.

4. **விலகல் முறை கருத்தடை (Coitus interruptus):** பழையைமான இம்முறையில் விந்தணுக்கள் கலவிக் கால்வாயை அடையாதபடி ஆண்கள் விந்து திரவ வெளியேற்றத்துக்கு முன் விலகிக் கொள்வர்.

5. **பாலூட்டும் கால மாத விடாயின்மை (Lactational Amenorrhoea):** பொதுவாக, பெண்களில் பிரசவத்திற்குப் பின் 6 முதல் 8 வாரங்களில் மாதவிடாய் சுழற்சி மீண்டும் தொடங்குகின்றது. எனினும், தாய் பாலூட்டுவதால் இயல்பான அண்ட செல்லாக்க சுழற்சி மீண்டும் தொடங்க ஆறு மாதங்கள் வரை தாமதமாகலாம். இந்த தாமத நிலைக்கு "பாலூட்டும் கால மாத விடாயின்மை" என்று பெயர். இது ஒரு இயற்கையான ஆனால் நம்பகத்தன்மையற்ற கருத்தடை முறையாகும். குழந்தைகள் பால் உறிஞ்சுவதால் பிட்யூட்டரி சுரப்பி தூண்டப்பட்டு புரோலாக்டின் ஹார்மோன் உற்பத்தி அதிகரித்து பால் உற்பத்தி உயர்கின்றது. தாயின் இரத்தத்தில் புரோலாக்டின் அளவு அதிகரிப்பதால் ஹைபோதலாமஸ் சுரக்கின்ற GnRH எனும் கொனடோட்ரோபின் விடுவிக்கும் ஹார்மோன் உற்பத்தியும் பிட்யூட்டரி சுரக்கின்ற கொனடோட்ரோபின் ஹார்மோன் உற்பத்தியும் தடுக்கப்படுகிறது. இதன் விளைவாக மாதவிடாய் சுழற்சி தடுக்கப்படுகின்றது.

6. **தடுப்பு முறை (Barrier method):** இம்முறையில் அண்டசெல் மற்றும் விந்து செல் சந்திப்பு தடுக்கப்படுவதால் கருவுறுதல் நடைபெறுவதில்லை.

1. **வேதிப்பொருள் தடுப்பு(Chemical barrier)**நுரைக்கும் மாத்திரைகள், உட்கரையும் மாத்திரைகள், ஜெல்லிகள் மற்றும் களிம்புகள். ஆகியவை கலவிக் கால்வாயில் விந்தணுக்களை செயலிழக்கச் செய்யும் சில வேதிப்பொருட்கள் ஆகும்.

2. **இயக்கமுறைத் தடுப்பு (Mechanical barrier)**கலவிக்கு முன் ஆண்களில் ஆண்குறி மற்றும் பெண்களில் கலவிக்கால்வாய் மற்றும் கருப்பை வாய் ஆகியவற்றை மூட பயன்படுத்தப்படும்.

- மெல்லிய படல அமைப்பு கருத்தடை உறை (Condom) ஆகும். இவற்றின் பயன்பாட்டால் கலவியின் போது வெளியேறும் விந்துதிரவம் பெண் இனப்பெருக்கப்பாதையில் நுழைவது தடுக்கப்படுகின்றது. கருத்தடை உறைகள் ஒருமுறை பயன்பாட்டிற்கு மட்டுமே. கருத்தடை உறைகளின் பயன்பாடு AIDS போன்ற பால்வினை நோய்களில் இருந்தும் பாதுகாப்பளிக்கின்றது. பாலியூரிதேன், இரப்பர், மற்றும் ஆட்டுத் தோல் பொருட்களைக் கொண்டு கருத்தடை உறைகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

- திரைச்சவ்வுகள், கருப்பைவாய் மூடிகள், மறைப்புத்திரைகள் மென்மையான ரப்பர் பொருளால் ஆன மேற்கூறிய பொருட்கள் பெண்களின் கலவிக் கால்வாயில் பொருத்தப்படுவதால் கலவியின் போது விந்து செல்கள் உள் நுழைவது தடுக்கப்படுகின்றது.

ஹார்மோன் வழி தடுப்பு(Hormonal barrier): இப்பொருட்கள் அண்டகத்திலிருந்து அண்ட செல்கள் விடுபடுதலைத் தடுப்பதுடன் கருப்பை வாய் திரவத்தைக் கெட்டியாக்கி விந்து செல்கள் அண்ட செல்லுடன் இணைவதைத் தடுக்கின்றது.

வாய்வழி கருத்தடை மாத்திரைகள் (Oral contraceptives): இவ்வகை மாத்திரைகளைப் பயன்படுத்துவதால் FSH மற்றும் LH ஹார்மோன்களின் உற்பத்தி தடுக்கப்பட்டு அண்ட செல்விடுபடுதல் தவிர்க்கப்படுகின்றது. பொதுவாக, கூட்டு மாத்திரைகள் பலராலும் கருத்தடை மாத்திரைகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதில், செயற்கை புரோஜெஸ்டிரோன் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் ஹார்மோன்கள் உள்ளன. லக்னோவிலுள்ள மத்திய மருந்து ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் (CDRI) தயாரிப்பான சாஹெலி (Saheli) எனும் கருத்தடை மாத்திரையில் சென்ட்குரோமோ (Centchroman) எனும் ஸ்டீராய்டு அல்லாத பொருள் உள்ளது.

உள்கருப்பை சாதனங்கள் (Intrauterina Devices – IUDs):இவை மருத்துவ நிபுணர்களால் பெண்களின் கலவிக் கால்வாய் வழியாக கருப்பையினுள் பொருத்தப்படும் கருவியாகும். இவை தாமிரம் வெளிவிடும் வகை, ஹார்மோன் வெளிவிடும் வகை மற்றும் மருந்தில்லா வகை என பலவகைகளில் கிடைக்கின்றன. இக்கருவிகள் கருப்பையினுள் விந்து செல்கள் விழுங்கப்படுதலை அதிகரிக்கின்றன. கர்ப்பத்தை தள்ளிப்போட விரும்பும் பெண்களுக்கு உள்கருப்பை சாதனங்கள் சரியான தேர்வாகும். இந்தியாவின் பரபலமான கருத்தடை முறையான இதன் வெற்றி வீதம் 95% முதல் 99% ஆகும்.

தாமிரம் வெளிவிடும் உள்கருப்பை சாதனங்கள் (Copper releasing IUDs): தாமிரத்தின் அளவைப் பொருத்து இவை ஒன்றுக்கொன்று வேறுபடுகின்றன. CuT – 380 A, NovT Cu7, Cu T 380 Ag., Multiload 375 போன்ற கருவிகள் கருப்பைக்குள் வெளியிடும் தனித்த தாமிரம் மற்றும் தாமிர உப்புகள் விந்து இயக்கத்தை தடைசெய்கின்றன. இது கருப்பையினுள் 5 முதல் 10 ஆண்டுகள் வரை இருக்கலாம்.

ஹார்மோன் வெளிவிடும் உள் கருப்பை சாதனங்கள்(Hormone releasing IUDs): புரோஜெஸ்டாசெர்ட் (Progestasert) மற்றும் LNG 20 என்பன சில ஹார்மோன் வெளிவிடும் உள் கருப்பை சாதனங்கள் ஆகும். இதிலிருந்து வெளிப்படும் ஹார்மோன் கருப்பை வாய் சுரக்கும் கோழைப்பொருளின் வழவழப்புத்தன்மையை (அல்லது பிசுபிசுப்புத் தன்மையை) உயர்த்தி விந்து செல்கள் கருப்பை வாயினுள் நுழைவதைத் தடை செய்கின்றன.

மருந்தில்லா உள் கருப்பை சாதனங்கள் (Non-medicated IUD):இவை நெகிழி அல்ல துருப்பிடிக்காத இரும்பால் செய்யப்பட்டுள்ளன. லிப்பஸ் வளையம் (Lippes loop) என்பது இரட்டை S வடிவ நெகிழிக் கருவியாகும்.

நிரந்தர பிறப்புக் கட்டுப்பாட்டு (Permanent Birth control methods)முறைகள் எனப்படுபவை மேலும் குழந்தைகள் வேண்டாமென கருதும் மக்கள் பயன்படுத்தும் முறைகளாகும்.

அறுவை சிகிச்சை மூலம் இனப்பெருக்க ஆற்றலை நீக்குதல்: (Sterilisation)இம்முறையானது, மேலும் கருத்தரிப்பதை விரும்பாத, ஆண்கள் மற்றும் பெண்களுக்கு அறிவுறுத்தப்படும் நிரந்தர கருத்தடை முறையாகும். இதன் மூலம் இனச்செல்களின் இயக்கம் மற்றும் கருத்தரித்தல் ஆகியவை தடுக்கப்படுகின்றது.

கருக்குழல்தடை (Tubectomy): இது அறுவை சிகிச்சை மூலம் கருத்தரித்தலைத் தடுக்கும் முறையாகும். இம்முறையில், பெண்களின் வயிற்றுப் பகுதியில் ஏற்படுத்தப்படும் சிறு வெட்டு மூலமாகவோ அல்லது கலவிக் கால்வாய் வழியாகவோ இரு அண்ட நாளங்களும் வெட்டப்படுகின்றன. பின்னர், இரு வெட்டு முனைகளும் இணைத்து முடிச்சிட்டுக் கட்டப்படுகின்றன. இதனால், கருவுறுதல் நிகழ்வதும், கருவுற்ற முட்டை கருப்பையை அடைவதும் தடுக்கப்படுகின்றது.

விந்து குழல் தடை (Vasectomy): இம்முறை அறுவை சிகிச்சை மூலம் ஆண்களின் இனப்பெருக்கத்திறனைத் தடுக்கும் முறையாகும். இம்முறையில், ஆண்களின் விதைப்பையில் ஏற்படுத்தப்படும் ஒரு சிறு துளை வழியே இரு விந்து நாளங்களும் வெட்டப்படுகின்றன. வெட்டப்பட்ட பகுதிகளை மீண்டும் இணைத்து முடிச்சிடப்படுகின்றன. இதனால், சிறுநீர் வடிகுழாயினுள் விந்தணுக்கள் நுழைய முடிவதில்லை. எனவே, வெளிப்படும் விந்து திரவத்தில் விந்து செல்கள் காணப்படுவதில்லை.

மருத்துவ ரீதியான கருக்கலைப்பு (Medical termination of pregnancy – MTP):

- அறுவை சிகிச்சையோ கருவிகள் உள் நுழைத்தலோ இன்றி, விருப்பத்துடனோ அல்லது வேண்டுமென்றோ, கருவளர்ச்சியை முடிவுக்குக் கொண்டு வரும் மருத்துவ முறை மருத்துவரீதியான கருக்கலைப்பு ஆகும். கருவளர்ச்சியின் ஆரம்பகட்டமான 12 வார (முதல் முன்மாதம்) காலத்திற்குள் கருக்கலைப்பு செய்வது மிகவும் பாதுகாப்பானதாகும். இதனால் பெண்ணின் இனப்பெருக்கத்திறன் பாதிக்கப்படுவதில்லை. இரண்டாம் மும்மாத கருவளர்ச்சியன்போது வளர்கரு தாயின் உடற்திசுவில் நன்கு இணைந்துள்ளதால் கருக்கலைப்ப செய்வது அதிக ஆபத்தை விளைவிக்கும். எனவே, மருத்துவ ரீதியான அவசியம் மற்றும் சில சமூகப் பயன்களையும் கருதி மத்திய அரசு 1971 ஆம் ஆண்டு கருக்கலைப்பை சட்டபூர்வமாக்கியது. இச்சட்டத்தைத் தவறாகப் பயன்படுத்தப்படுவதைத் தடுக்கும் நோக்கில் பாலினப் பாகுபாடு மற்றும் சட்டவிரோதமான பெண்சிசுக்கொலை போன்றவற்றைத் தடைசெய்து சில கட்டுப்பாடுகளுடன் இச்சட்டம் இயற்றப்பட்டது. தகுதியற்ற போலி மருத்துவர்களால் செய்யப்படும் சட்டவிரோதமான கருக்கலைப்பு பாதுகாப்பற்றது. உயிருக்கு ஆபத்தை விளைவிக்கக்கூடியது. குறிப்பாக, முதல் கர்ப்பத்தை கருக்கலைப்பு செய்வது கடுமையான உளவியல் விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

திட்டமிடப்படாமல் ஏற்படும் கர்ப்பங்களில் ஏறக்குறைய பாதியளவு கருத்தடை முறைகளின் குறைபாடுகள் காரணமாக ஏற்படுகின்றன. ஒவ்வாத அல்லது தவறான கருத்தடை முறை பயன்பாடுகளே இதற்குக் காரணமாகும். நெடுங்காலம் செயல்படும் மீள்தன்மை கருத்தடை முறைகள் (உள்கருப்பை சாதனங்கள் மற்றும் உள்பதிப்புக் கருவிகள்), மாத்திரைகள், ஒட்டுக்கருவி, வளையம் போன்றவற்றை விட மேலானவையாகும். உள்கருப்பை சாதனங்கள் மற்றும் உள்பதிப்புக் கருவிகள் போன்றவற்றின் பயன்கள் பற்றி குடும்ப நலத்திட்டம் விழையும் இளம் பெண்களுக்கு அறிவுறுத்துவதன் மூலம் திட்டமிடாமல் ஏற்படும் கர்ப்பங்களின் எண்ணிக்கை வியக்கத்தக்க வகையில் குறையும்.

பால்வினை நோய்கள் (Sexually transmitted diseasesSTD):

- பால்வினைத் தொற்றுகள் (STI) என்பது பால்வினை நோய்கள் (STD), இனப்பெருக்கப் பாதைத் தொற்று (RTI), அல்லது வெனிரியல் நோய்கள் (Venerial diseases) என்றும் முன்பு அழைக்கப்பட்டது. பால்வினை நோய்த்தொற்று உள்ளவருடன் மிக நெருக்கமான பாதுகாப்பற்ற உடலுறவு கொள்வதன் மூலம் இத்தொற்று பரவுகிறது. கல்லீரல் அழற்சி –B (Hepatitis –B) மற்றும் HIV தொற்றுக்கள் பாலுறவினால் மட்டுமின்றி, நோயாளி பயன்படுத்திய உட்செலுத்து ஊசிகள், அறுவை சிகிச்சைக் கருவிகள் போன்றவற்றைப் பகிர்வதன் மூலமும், இரத்தம் செலுத்துதல் மற்றும் தொற்று கொண்ட தாயிடம் இருந்து சேய்க்கும் பரவுகின்றன. 15 முதல் 24 வயதினருக்கு இத்தகு தொற்றுகள் ஏற்பட வாய்ப்புகள் அதிகம். வெட்டைநோய் (கொனோரியா), கிரந்தி (சி∴பிலிஸ்) கான்க்ராய்டு (மெதுப்புண்), கிளாமிடியாஸிஸ், லிம்∴போகிரானுலோமா வெனரியம் என்னும் அரையாப்புக் கட்டி போன்றவை பாக்டீரிய பால்வினைத் தொற்று நோய்கள் ஆகும். பிறப்புறுப்பு அக்கி, பிறப்புறுப்பு மருக்கள், கல்லீரல் அழற்சி –B மற்றும் எய்ட்ஸ் போன்றன. வைரஸ்

பால்வினைத் தொற்று நோய்கள் ஆகும். டிரைகோமோனியாஸிஸ், ஒரு புரோட்டோசோவா பால்வினைத் தொற்றாகும். கேன்டிடியாசிஸ் ஒரு பூஞ்சைத் தொற்றாகும். பூஞ்சை, புரோட்டோசோவா, பாக்டீரியா மற்றும் ஒட்டுண்ணிகளால் ஏற்படும் பால்வினைத் தொற்றுகளை உயிர்எதிர் பொருட்கள் மற்றும் பிற மருந்துகளால் குணப்படுத்தலாம். வைரஸ்களால் ஏற்படும் பால்வினைத் தொற்றுகளைக் குணப்படுத்த இயலாது எனினும் வைரஸ் எதிர்ப்பு மருந்துகளைப் பயன்படுத்தி நோயின் அறிகுறிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இரப்பராலான கருத்தடை உறைகளைச் சரியாகப் பயன்படுத்துவதால் பால்வினைத் தொற்று பரவும் ஆபத்தை பெருமளவு குறைக்கலாம். ஆனால், நோய் பரவும் ஆபத்தை முழுமையாகத் தவிர்க்க இயலாது.

பால்வினை நோய்களை வருமுன் காத்தல் (Prevention of STD's):

1. முன்பின் தெரியாதவருடன் அல்லது பலருடன் பாலுறவு கொள்வதை தவிர்த்தல்.
2. கருத்தடை உறைகளைப் பயன்படுத்துதல்
3. சந்தேகம் இருக்கும் பட்சத்தில் மருத்துவ ஆலோசனையுடன் முழுமையான சிகிச்சை மேற்கொள்ளுதல்.

உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் (WHO) 2017, அறிக்கையின் படி உலகளவில் ஒவ்வொரு நாளும் பால்வினைத் தொற்றால் ஒரு மில்லியன் மக்களுக்கு மேல் பாதிப்படைகின்றனர். 2.1 மில்லியன் HIV தொற்று கொண்ட மக்களுடன், உலகளவில் HIV பாதித்தோர் அதிகம் கொண்ட மூன்றாவது நாடாக இந்தியா உள்ளது.

கருப்பைவாய் புற்றுநோய் (Cervical cancer):

- பால்வழிப் பரவும் வைரஸான மனித பாப்பில்லோமா வைரஸ் (HPV) கருப்பைவாய் பற்றுநோயை தோற்றுவிக்கின்றது. இதனால் கருப்பைவாய் செல்கள் கருப்பைவாய் பிறழ்வாக்கம் என்னும் இயல்புக்கு மாறான வளர்ச்சியை அடைகின்றன.

- இடுப்புவலி, கலவிக்கால்வாய் திரவ மிகைப்போக்கு, இயல்புக்கு மாறான இரத்தப்போக்கு போன்றன கருப்பைவாய் புற்றுநோயின் பொதுவான அறிகுறிகள் ஆகும்.

கருப்பைவாய்ப் புற்றுநோயை உருவாக்கும் காரணிகள்
1. பலருடன் பாலியல் தொடர்பு.
2. கருத்தடை மாத்திரைகளை நீண்ட நாட்களாகப் பயன்படுத்துதல்

- கருப்பைவாய் புற்றுநோயை HPV ஆய்வு மற்றும் பாப் பூச்சு சோதனை போன்ற கூட்டுச்சோதனைகள் மூலம் கண்டறியலாம். எக்ஸ்ரே,CT ஸ்கேன்,MRI மற்றும் PET ஸ்கேன் போன்ற ஆய்வுகள் மூலம் இப்புற்று நோயின் நிலைகளை அறியலாம். இதனை குணப்படுத்த கதிர்வீச்சு சிகிச்சை, அறுவை சிகிச்சை மற்றும் வேதிமருந்து சிகிச்சை பயன்படுகின்றது.

பால்வினை நோய்கள் மற்றும் அறிகுறிகள்:

நோயின் பெயர்	நோய்க்காரணி	அறிகுறிகள்	நோய் வெளிப்படும் காலம்
		பாக்டீரிய பால்வினைத் தொற்று (Bactrial STI)	
கொனோரியா அல்லது வெட்டை நோய் (Gonorrhoea)	நீஸ்ஸெரியா கொனோரியே	• சிறு நீர் வடிகுழாய், மலக்குடல், தொண்டை, பெண்களின் கருப்பைவாய் ஆகிய பகுதிகளில் பாதிப்பு • பிறப்புப் பாதையில் வலி, கீழ் வடிதல் சிறுநீர் கழிக்கும் போது எரிச்சல் உணர்வு	2 – 5 நாட்கள்

கிரந்தி அல்லது மேகப்புண் (Syphilis)	டிரிபோனிமா பாலிடம் (Treeponema pallidum)	• முதல் நிலை – பாலுறுப்புகளின் புறப் பகுதியில் வலியற்ற புண்கள் • இரண்டாம் நிலை – தோல் புண்கள், சொறி, தோல் தடிப்பு, மூட்டுகளில் வீக்கம் காய்ச்சல் மற்றும் முடி உதிர்வு. • மூன்றாம் நிலை - மூக்கு, கீழ்க்கால், பகுதி மற்றும் அண்ணப் பகுதியில் நாள்பட்ட புண்கள், இயக்க மின்மை, மனநல பாதிப்பு, பார்வைக்கோளாறு, இதயப் பிரச்சனை, மென்மையான பரவும் தன்மையற்ற கட்டிகள் (Gammas) போன்றன.	10 – 90 நாட்கள்

நோயின் பெயர்	நோய்க்காரணி	அறிகுறிகள்	நோய் வெளிப்படும் காலம்
கிளாமிடியாஸிஸ் (Chlamydiasis)	கிளாமிடியா ட்ராகோமேடிஸ் (Chlamydia trachomatis)	• கண் இமை அரிப்பு, சிறுநீரக இனப்பெருக்கப் பாதை, சுவாசப் பாதை மற்றும் கண்ணின் கன்ஜங்க்டிவா ஆகியவற்றில் தூண் எபிதீலிய செல்கள் பாதிப்பு	2 – 3 வாரங்கள் அல்லது 6 வாரங்கள் வரை
லிம்ஃபோகிரானுலோமா வெனரியம் (Lymphogranuloma venereum)	கிளாமிடியா ட்ராகோமேடிஸ் (Chlamydia trachomatis)	• பிறப்புறுப்பின் தோல் அல்லது கோழைப்படல பாதிப்பு, சிறுநீர் வடிகுழாய் அழற்சி, உள்கருப்பை வாய் அழற்சி, அங்காங்கே கேடு தரும் புண்கள். இனப்பெருக்க உறுப்பு யானைக்கால் நோய்	
வைரஸ் பால்வினைத் தொற்று (Viral STI)			
பிறப்புறுப்பு அக்கி (Genital herpes)	ஹெர்பஸ் சிம்ப்லெக்ஸ் வைரஸ் (Herpes simplex virus)	• பெண்களின் பெண் குறி வெளியிதழ், கலவிக்கால்வாய், சிறுநீர் வடிகுழாய் ஆகியனவற்றைச் சுற்றி புண்கள், ஆண்களில் ஆண்குறியைச் சுற்றி புண்கள் • சிறுநீர் கழிக்கும் போது வலி • மாதவிடாய் சுழற்சிகளுக்கிடையே இரத்தப் போக்கு • தொடை இடுக்குகளின் நிணநீர் முடிச்சுகளில் வீக்கம்	2 – 21 நாட்கள் (சராசரி 6 நாட்கள்)
பிறப்புறுப்பு மருக்கள் (Genital warts)	மனித பாப்பிலோமா வைரஸ் (HPV)(Human papilloma virus)	இன உறுப்புகளின் வெளிப்பகுதி, கருப்பைவாய், மலவாயைச் சுற்றிய பகுதிகளில் கடினமான புடைப்புகள் (கட்டிகள்)	1 – 8 மாதங்கள்
கல்லீரல் அழற்சி (Hepatitis – B)	ஹிபாடிடிஸ் - B வைரஸ் (HBV) (Hepaitis – B	• சோர்வு, மஞ்சள் காமாலை, காய்ச்சல், தோல் தடிப்பு, வயிற்று வலி.	30 – 80 நாட்கள்

	virus)	• கல்லீரல் இறுக்கம், இறுதி நிலையில் கல்லீரல் செயலிழப்பு	
எய்ட்ஸ் (AIDS)	மனித தடைகாப்பு குறைப்பு வைரஸ் (HIV)	நிணநீர் முடிச்சுகள் பெரிதாதல், நீண்ட நாள் காய்ச்சல், நீண்டநாள் வயிற்றுப்போக்கு, உடல் எடை குறைதல், இரவில் வியர்த்தல்	2 – 6 வாரங்கள் முதல் 10 ஆண்டுகளுக்கு மேலும்

நோயின் பெயர்	நோய்க்காரணி	அறிகுறிகள்	நோய் வெளிப்படும் காலம்
பூஞ்சை பால்வினைத் தொற்று (Fungal STI)			
கேன்டிடியாஸிஸ் (Candidiasis)	கேன்டிடா அல்பிகன்ஸ் (Candida albicans)	• வாய், தொண்டை, குடற்பாதை மற்றும் கலவிக்கால்வாய் ஆகிய பகுதிகளில் தாக்கம்	-
		• கலவிக்கால்வாயில் அரிப்பு (அ) புண்கள் • கலவிக்கால்வாய் திரவம் மிகைப் போக்கு • வலியுடன் சிறுநீர் கழித்தல்	
புரோட்டோசோவா பால்வினைத் தொற்று (Protozoan STI)			
டிரைகோமோனியாசிஸ் (Trichomoniasis)	டிரைகோமோனாஸ் வாஜினாலிஸ் (Trichomonas vaginalis)	• கலவிக்கால்வாய் அழற்சி, பச்சை மஞ்சள் கலந்த கலவிக் கால்வாய் திரவ வெளிப்பாடு, அரிப்பு மற்றும் எரிச்சல் உணர்வு, சிறுநீர் வடிகுழல் அழற்சி, விந்தக மேல் சுருள் நாள அழற்சி, புரோஸ்டேட் சுரப்பி அழற்சி	4 – 28 நாட்கள்

- நவீன தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் கருப்பைவாய் புற்றுநோய் தாக்குவதற்கு முன் ஏற்படும் முந்தைய மாற்றங்களைக் கண்டறியலாம். எனவே, 30 வயதுக்கு மேற்பட்ட பெண்களுக்கு ஆண்டுகள் ஒரு முறை பரிசோதனை செய்து கொள்ள பரிந்துரைக்கப்படுகின்றது. தடுப்பூசிகள் மூலம் கருப்பைவாய் புற்றுநோய், வராமல் தடுக்கலாம். பால்புண்கள் செயல்பாட்டுக்கு வருவதற்கு முன்பே, அதாவது,9 முதல் 13 வயது உடைய பெண்களுக்கு HPV தடுப்பூசி போடுவதன் மூலம் முதனிலை தடுப்பு தொடங்குகிறது. வாழ்க்கை முறையில் மாற்றம் செய்வதும் கருப்பைவாய் புற்றுநோய் வராமல் தடுக்க உதவுகின்றது. சத்தான உணவு, புகையிலை பயன்பாடு தவிர்த்தல், இளவயது திருமணத்தை தவிர்த்தல், ஒரிணை இனப்பெருக்க முறை மற்றும் சீரான உடற்பயிற்சி போன்றன மூலம் கருப்பைவாய் புற்றுநோய் தோன்றும் வாய்ப்பை குறைக்கலாம்.

TNHSP – (Tamil Nadu Health Systems project) தமிழக அரசின் மக்கள் நல்வாழ்வுத்துறையின் அங்கமான தமிழ்நாடு சுகாதார அமைப்புத்திட்டம், கருப்பைவாய் புற்றுநோய் மற்றும் மார்பகப் பற்றுநோயைக் கண்டறியும் பரிசோதனைகளை இலவசமாகச் செய்கின்றன.

மலட்டுத்தன்மை (Infertility):

- தடையற்ற பாலிய இணை வாழ்விற்குப் பிகும் கருவுற இயலாமை அல்லது குழந்தையை உருவாக்க இயலாமை மலட்டுத்தன்மை எனப்படும். அதாவது, ஒரு ஆண் ஒரு பெண்ணின் அண்டத்தை கருவுறச் செய்யும் அளவிற்கு தரமான அல்லது போதுமான எண்ணிக்கையில் விந்து செல்களை உருவாக்க இயலாமை அல்லது ஒரு பெண்ணால் கருத்தரிக்க இயலாதத் தன்மை மலட்டுத்தன்மை எனப்படும்.

* பிட்யூட்டரி சுரப்பி அல்லது இனப்பெருக்க உறுப்புகளில் கட்டிகள் உருவாதல், இனப்பெருக்க ஹார்மோன்கள் உற்பத்திக்குக் காரணமான மரபணுக்களில் ஏற்படும் திடீர் மாற்றங்கள், கருப்பைவாய் மற்றும் அண்டநாளங்களின் குறைவளர்ச்சி, இளவயதில் ஊட்டச்சத்துக் குறைபாடு போன்ற காரணங்களால் மலட்டுத்தன்மை ஏற்படுகின்றது.

* நீண்ட கால மன அழுத்தத்தால் உடல் நலத்தின் பல்வேறு கூறுகளில் குறிப்பாக மாதவிடாய் சுழற்சியில் பாதிப்புகள் ஏற்படுகின்றன. காட்மியம் போன்ற கன உலோகங்கள் கொண்ட நச்சுப்பொருட்களை உட்கொள்ளல், தீவிர குடிப்பழக்கம், புகையிலை நச்சுப்பொருட்களை உட்கொள்ளல். தீவிர குடிப்பழக்கம், புகையிலை மற்றும் போதைப்பொருள் பயன்பாடு, இன செல் சுரப்பிகளின் பாதிப்பு மற்றும் அதிக வயது ஆகியவையும் மலட்டுத் தன்மைக்குக் காரணமாகின்றன.

மலட்டுத் தன்மைக்கான பிற காணரண்ங்கள்:

* இடுப்புக்குழி வீக்க நோய் (ஜனு)இ கருப்பை தசைநார்க் கட்டிகள், கருப்பை உட்படல அழற்சி போன்றவை பெண்களின் மலட்டுத்தன்மைக்கான பொதுவான காரணங்கள் ஆகும்.

* பெண்களின் உடலில் கொழுப்பு அளவு குறைதல் அல்லது பசியின்மை. அதாவது உடல் எடை கூடிவிடுமோ என்ற அச்சத்தால் உணவு உண்பதில் ஏற்படும் மனநலக்கோளாறு.

* ஆண்கள் இறுக்கமான உடைகள் அணிவதால் விந்தகத்தின் வெப்பநிலை உயர்ந்து விந்து செல் உற்பத்தி பாதிக்கப்படுதல்.

* நன்கு கீழியங்காத விந்தகம் மற்றும் வேரிகோசீல் எனப்படும் விதைப்பை சிரைகளின் வீக்கம்.

* விந்தகம் மற்றும் அண்டகங்களின் குறை வளர்ச்சி.

* பெண்களில் தன் வாழ்க்கைத் துணைவரின் விந்துசெல்களுக்கு எதிராக எதிர்ப்புப் பொருள் உருவாதல்.

* ஆண்களில் தங்கள் சொந்த விந்து செல்களுக்கு எதிராக சுயதடைகாப்பு விளைவு உருவாதல்.

அனைத்து பெண்களும் அண்டங்களுடன் பிறக்கின்றனர். ஆனால் சிலருக்கு கருப்பை இருக்காது. இந்நிலைக்கு "மேயர் ரோகிடான்ஸ்கி நோய்க் குறைபாடு" (Mayer – Rokitansky Syndrome) என்று பெயர்.

இனப்பெருக்க துணை தொழில் நுட்பங்கள் (Assisted Reproductive Technology – ART):

* இனச்செல்கள் அல்லது மற்றும் கருமுட்டைகளை உடலுக்கு வெளியில் கையாண்டு கர்ப்பம் அடையச் செய்யும் செயல்முறைத் தொகுப்பு இனப்பெருக்கத் துணை தொழில் நுட்பம் எனப்படும். இது மலட்டுத் தன்மையுடைய தம்பதிகள் கருத்தரிக்கும் வாய்ப்புகளை அதிகரிக்கின்றது. இத்தொழில் நுட்பத்தில் கருப்பையினுள் விந்தணுக்களை செலுத்துதல் (IUI), உடல் வெளிக் கருவுறுதல் (IVF) கருமுட்டையை அண்ட நாளத்தினுள் செலுத்துதல் (ZIFT) இனச் செல்களை அண்ட நாளத்தினுள் செலுத்துதல் (GIFT), கரு இமாற்றம் (ET), அண்ட செல் சைட்டோபிளாசத்தினுள் விந்து செல்களை செலுத்துதல் (ICSI), கரு பதிவுக்கு முன்பே மரபியல் குறைகளைக் கண்டறிதல், அண்டசெல் மற்றும் விந்து செல்கள் தானம் மற்றும் வாடகைத் தாய்மை ஆகியன அடங்கும்.

கருப்பையினுள் விந்து செல்களை உட்செலுத்துதல் (IUI):

* இச்செயல் முறை குறைந்த எண்ணிக்கையில் விந்து செல்களை உற்பத்தி செய்யும் ஆண்களுக்குச் செய்யக்கூடிய சிகிச்சை முறையாகும். இம்முறையில் கணவர் அல்லது உடல் நலமிக்க விந்துக்

கொடையாளரிடமிருந்து விந்து திரவம் சேகரிக்கப்படுகிறது. அண்டகத்தைத் தூண்டி அதிக அண்டசெல்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. பின்னர் சேகரிக்கப்பட்ட விந்து செல்கள் நுண்குழல் மூலம் கலவிக் கால்வாய் வழியாக கருப்பையினுள் செலுத்தப்படுகின்றன. பின்னர், விந்து செல்கள் அண்ட நாளத்தை நோக்கி நீத்திச் சென்று கருவுறுதல் நிகழ்ந்து இயல்பான கா்ப்பம் ஏற்படுகின்றது.

உடல்வெளிக் கருவுறுதல் (IVF) அல்லது சோதனைக்குழாய் குழந்தை:

- இத்தொழில் நுட்பத்தில் அண்ட செல்கள் மற்றும் விந்து செல்கள் உடலுக்கு வெளியில் ஆய்வகத்தில் இணைய வைக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு கருவுற்ற ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கருவுற்ற முட்டைகள் பெண்ணின் கருப்பையினுள் செலுத்தப்படுகின்றன. அங்கு அவை கருப்பை சுவரில் பதிந்து வளரத் தொடங்குகின்றன. மீதமுள்ள உபரி வளா்கருக்கள் உறைநிலை பதப்படுத்துதல் (cryopreservation) முறையில் எதிா்காலத் தேவைக்கு பாதுகாக்கப் படுகின்றன. தொடக்கத்தில், இத்தொழில் நுட்பமானது வளராத, அடைபட்ட மற்றும் பாதிப்படைந்த அண்டநாளம் கொண்ட பெண்களுக்குப் பயன் அளித்தது. தற்போது இத்தொழில் நுட்பம் பல்வேறு காரணிகளால் ஏற்படும் மலட்டுத் தன்மையை நிவா்த்தி செய்யப் பயன்படுகின்றது. அண்டகததைத் தூண்டுதல், அண்ட செல்களை வெளிக்கொணா்தல், கருவுறச் செய்தல், கருவளா்ப்பு மற்றும் கரு இடமாற்றம் ஆகியன இத் தொழில் நுட்ப சுழற்சியின் அடிப்படைப் படிநிலைகள் ஆகும்.

- hCG ஊசியை உடலில் செலுத்திய 34 முதல் 37 மணி நேரம் கழித்து பொது மயக்கமூட்டல் செய்து சிறிய அறுவை சிகிச்சை மூலம் மீயொலி வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்தி பெண்ணின் அண்டகத்திலிருந்து அண்டம் வெளியே கொண்டு வரப்படுகின்றது. இம்முட்டை / அண்டம் பிற புறச்செல்களிலிருந்து பிரிக்கப்படுகிறது அதே வேளையில் விந்து செல்களும் சிறப்பு ஊடகத்தைப் பயன்படுத்தி தயார் செய்யப்படுகின்றன. பின்னர், இனச்செல்கள் ஒன்றாக சேர்க்கப்படுகின்றன. ஒரு முட்டையை கருவுறச் செய்ய 10,000 முதல் 100,000 நகரும் திறனுடைய விந்தணுக்கள் தேவைப்படுகின்றன. பின்னர் கருமுட்டையானது செல் பிரிதலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு எட்டு செல்

கரு உறைநிலை குளிரூட்டும் முறை:(Cryopreservation or freeting) ஒரு உடல்வெளிக் கருவுறுதல் நிகழ்வில் தேவைக்கு அதிகமான கருக்கள் உருவானால் உபரிகருக்கள் உறைநிலை குளிரூட்டும் முறை மூலம் பாதுகாக்கப்படுகின்றன தேவையான நேரத்தில், உறைந்த கருவை மாற்றிப்பொருத்தி (FET) கருத்தரிப்பதற்கான கூடுதல் வாய்ப்புகளைப் பெறலாம். இதனால், மீண்டும் அண்டகத்தைத் தூண்டி அண்ட செல்களை எடுக்க வேண்டிய தேவையில்லை.

- கருக்கோள நிலையில் கருப்பையினுள் செலுத்தப்படுகின்றது. 8 செல் நிலைக்கு மேற்பட்ட கருவை கருப்பையினுள் செலுத்தும் முறை "கருமாற்று தொழில் நுட்பம்" எனப்படும்.

கருமுட்டையை அண்ட நாளத்தினுள் செலுத்துதல் (Zygote intra fallopian transfer – ZIFT):

- பிளாஸ்டோமியா்களைக் கொண்ட கருமுட்டை லேப்ராஸ்கோப்பி முறையில் அண்ட நாளத்தினுள் செலுத்தப்படுகிறது. கருமுட்டையில் இயல்பான செல்பிரிதல் நிகழ்ந்து கருக்கோளம் தோன்றி கருப்பையை நோக்கி நகா்ந்து பதிகின்றது.

கருப்பை உள் இடமாற்றம் (Intra Uterine Transfer – IUT):

- 8 பிளாஸ்டோமியா்களை விட அதிகமான செல்களைக் கொண்ட கருவானது கருப்பையினுள் செலுத்தப்பட்டு முழுவளா்ச்சி அடைகிறது.

அண்ட நாளத்தினுள் இனச்செல் இடமாற்றம் (Gamete Intra fallopian transfer – GIFT)இம்முறையில், அண்டகத்திலிருந்து முட்டைகள் சேகரிக்கப்பட்டு விந்து செல்களுடன் சோ்த்து ஒரு அண்ட நாளத்தினுள் வைக்கப்படுகின்றது. கருவுறுதல் நிகழ்ந்த பின் உருவாகும் கருமுட்டை கருப்பையை நோக்கி நகா்ந்து கருப்பையின் உட்படலத்தில் பதிகின்றது.

அண்ட சைட்டோபிளாசத்தினுள் விந்து செல்களை செலுத்துதல் (Intra cytoplasmic sperm injection – ICSI):

- இம்முறையில் ஒரே ஒரு விந்து செல்லை முட்டையின் குவியப்புள்ளியில் செலுத்தி கருவுறச் செய்யப்படுகின்றது. அதாவது, முட்டையின் சைட்டோபிளாசத்திற்குள் விந்து செல்லானது மிக கவனமாகச் செலுத்தப்படுகின்றது. இதில் கருவுறுதல் வீதம் 75 முதல் 85% ஆகும். கருமுட்டை 8 செல் கருக்கோள நிலையை அடைந்த உடன் பெண்ணின் கருப்பைக்குள் மாற்றப்பட்டு கர்ப்பமடையச் செய்யப்படுகின்றது.

வாடகைத் தாய்மை (Surrogacy):

- தாய்மை அடைய முடியாத பெண்ணிற்கு அல்லது பெண்களுக்கு வேறொரு பெண் ஒப்பந்த முறையில் கருவைச் சுமந்து குழந்தையைப் பெற்றுத்தரும் முறை வாடகைத் தாய்மை எனப்படும். இச்செய்முறையில் உடல் வெளிக்கருவுறுதல் (IVF) முறையில் கரு உருவாக்கப்பட்டு வாடகைத் தாயின் கருப்பைக்குள் வைக்கப்பட்டு கரு வளர்க்கப்படுகிறது. இதன் மூலம் பிறக்கும் குழந்தைக்கு, தாய்மை அடைய முடியாத பெண் தாயாகும் பேறு பெறுகின்றார்.

ஆண்களின் மலட்டுத்தன்மை தடுப்பு (Male Infertility prevention):

- விந்து செல்கள் இல்லாத விந்து திரவம் குறைந்தபட்சம் இரு முறை வெளிப்பட்டால் இந்நிலைக்க ஏஜூஸ்பெர்மியா (Azoospermia) என்று பெயர். இந்நிலை மொத்த மக்கள் தொகையில் சுமார் 1% மக்களிடம் காணப்படுகின்றது.

விந்தகத்திலிருந்து விந்து சேகரித்தல் (TESE):

- இம்முறையில், நுண்ணிய அறுவை மூலம் விதைப்பையைத் துளையிட்டு விந்தகத்திலிருந்து விந்து சேகரிக்கப்படுகிறது. இக்கீறல் வழியாக நுண்ணோக்கி உதவியுடன் ஒன்று அல்லது இரு விந்தகங்களிலும் உள்ள விந்தக நுண்குழல்களை விரிவடையச் செய்து விந்து செல் உற்பத்தியாகும் பகுதியிலிருந்து சிறிதளவுத் திசுவை வெளியே எடுத்து விந்து செல்களின் உற்பத்தி மேம்படுத்தப்படுகிறது. இம்முறை தொன்மையான உயிர்த்திசு (Biopsy) தொழில் நுட்பத்தை விட மேம்பட்ட முறையாகும்.

கருவின் குறைபாடுகளை கர்ப்பகாலத் தொடக்கத்திலேயே கண்டறிதல்:
மீயொலி வரியோட்டம் (Ultrasound scanning):

- மீயொலி பயன்பாடு ஒரு ஆபத்தில்லா முறையாகும். இம் முறையில் பயன்படுத்தப்படும் கடத்தி வயிற்றுப் பகுதி அல்லது கலவிக் கால்வாய்ப் பகுதியில் கொடுக்கும் அழுத்தம் மிதமான அசௌகரியத்தை மட்டுமே தருகின்றது. இம்முறையில் கதிர்வீச்சுப் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. மீயொலி வரைவியை பயன்படுத்தி முதல் மும்மாத கருவளர்ச்சியின் போதே பிறப்புத் தேதி, கருவின் எண்ணிக்கை மற்றும் கர்ப்பகாலத் தொடக்கத்தில் தோன்றும் பிரச்சனைகளைக் கண்டறியலாம்.

பனிக்குடத் துளைப்பு (Ammiocentesis):

- இம்முறையில் வளர்கருவைச் சூழ்ந்துள்ள பனிக்குட திரவ மாதிரியைக் கொண்டு குரோமோசோம்களின் பிறழ்ச்சிகளைக் கண்டறியலாம். இச் செயல் முறை பொதுவாக 15 முதல் 20 வார கருவளர்ச்சி கொண்ட கருவுற்ற பெண்களில் செய்யப்படுகின்றது. இச்செயல் முறையில் மிக மெல்லிய, நீண்ட ஊசியை வயிற்றறை வழியாக பனிக்குடப்பைக்குள் செலுத்தி சிறிதளவு பனிக்குட திரவ மாதிரி சேகரிக்கப்படுகின்றது. இத்திரவத்தில், வளர் கருவின் உடலிலிருந்து உதிர்ந்த செல்கள் காணப்படுகின்றன.

மீயொலி நிழலுரு தொழில் நுட்பம் பல வகைப்படும். மிகப் பொதுவான வகையாகிய இருபரிமாண (2D) மீயொலி நிழலுரு, வளர் குழந்தையின் ஒரு பண்பை மட்டும் விளக்கும் தட்டையான படத்தை மட்டுமே தரும். முப்பரிமாண(3D) நிழலுரு முறையில் திரையில் தெரியும் நிழலுருவின் நீளம், அகலம், ஆழம் போன்றவற்றை மருத்துவர் பார்க்க இயலும். இதனால், கருவின் ஆரோக்கிய நிலையையும்

அறிய இயலும். நவீன தொழில் நுட்பமான நாற்பரிமாண (4D) மீயொலி நிழலுருவைக் கொண்டு மருத்துவர்கள் வளர் குழந்தையின் உண்மையான அசைவு போன்ற நேரடிச் செயல் காட்சிகளை முப்பரிமாணக் காட்சியுடன் அறியலாம்.

கோரியான் நுண் நீட்சி மாதிரி ஆய்வு (Chorionic Villus Sampling - CVS)

- குழந்தை பிறப்புக்கு முன் தாய் சேய் இணைப்புத்திசுவின் சிறு பகுதியை ஆய்வு செய்து குரோமோசோம் பிறழ்ச்சி ஏதும் இருந்தால் அறியலாம்.

கரு கண்காணிப்புக் கருவி (Foetoscope):

- இக்கருவியைக் கொண்டு வளர்கருவின் இதயத் துடிப்பு வீதும் மற்றும் கர்ப்பகால இறுதியில் நடைபெறும் செயல்கள் மற்றும் பிரசவ வலி போன்றனவற்றைக் கண்டறியலாம். வளர்கருவின் சராசரி இதயத்துடிப்பு வீதம், நிமிடத்திற்கு 120 முதல் 160 துடிப்புகள் ஆகும். கருவின் இயல்புக்கு மாறான இதயத் துடிப்பு வீதம் ஆக்ஸிஜன் பற்றாக்குறை அல்லது பிற பிரச்சனைகளையும் இக்கருவி காட்டுகிறது.

- டாப்ளர் கருவி என்னும் கையடக்கமான கண்காணிப்புக் கருவி வளர்கருவின் இதயத் துடிப்பு வீதத்தைக் கண்டறியப் பயன்படுகின்றது. பெரும்பாலும், மகப்பேறின் போது தொடர் மின்னணு கரு கண்காணிப்பு செய்யப்படுகின்றது.

மார்பக சுய பரிசோதனை மூலம் மார்பக புற்றுநோயைத் தொடக்க நிலையிலேயே கண்டறிதல்:

1. மார்பகம் நான்கு கால்வட்டப்பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு காம்புடன் கூடிய மையப்பகுதி ஐந்தாவது கால்வட்டப்பகுதியாக பிரிக்கப்படுகிறது.

2. வலது மார்பை இடக்கையின் உள்ளங்கை கொண்டும் இடது மார்பை வலக்கையின் உள்ளங்கை கொண்டும் ஒவ்வொரு கால்வட்டப்பகுதியையும் அழுத்திப் பார்த்து ஏதேனும் கட்டிகள் தென்படுகிறதா என்பதைப் பரிசோதிக்க வேண்டும்.

3. மாதம் ஒருமுறை, மாதவிடாய் சுழற்சி முடிந்த முதல் வாரத்தில் படுத்த நிலையிலும் நின்ற நிலையிலும் மேற்குறிப்பிட்ட பரிசோதனையைச் செய்ய வேண்டும்.
   ஏதேனும் கட்டிகள் தென்பட்டாலோ அல்லது ஏதேனும் ஒரு புறம் காம்பு ஒதுங்கியிருந்தாலோ அல்லது காம்பில் இரத்தக் கசிவு காணப்பட்டாலோ புற்றுநோய் உள்ளது என்பதை ஆரம்ப நிலையிலேயே கண்டறியலாம். 40 வயதுக்கு மேற்பட்ட பெண்களில் "மம்மோகிராம்" எனப்படும் மார்பகப் பரிசோதனையையும் 40 வயதுக்குக் குறைவான இளம் பெண்களில், மீயொலிப் பரிசோதனையையும் செய்து பார்ப்பதன் மூலம் தொடக்க நிலையிலேயே புற்றுநோயைக் கண்டறியலாம்.

- ❖ இனப்பெருக்க உறுப்புகளின் இயல்பான செயல்பாட்டுக்கு உதவுவதால் வைட்டமின் E மலட்டுத் தன்மைக்கெதிர் வைட்டமின் என அழைக்கப்படுகிறது.

- ❖ இனப்பெருக்க ஹார்மோன்கள் அடோல்ஃப்பியூடெனன்ட் (Adolf Butenandt) என்பவரால் கண்டறியப்பட்டது.

- ❖ ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஜூலை 11, உலக மக்கள் தொகை தினமாக கடைபிடிக்கப்படுகின்றது.

- ❖ ஒவ்வொரு ஆண்டும் டிசம்பர் 1, உலக எய்ட்ஸ் தினமான அனுசரிக்கப்படுகின்றது.

- ❖ தேசிய எய்ட்ஸ் கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு NACO, 1992 ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டது.

- ❖ கிரந்தி மற்றும் வெட்டைநோய் பொதுவாக சர்வதேச நோய்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

6 ம் வகுப்பு தொகுதி – 2

அலகு– 1 - வளங்கள்

- மனிதனின் தேவையை நிறைவு செய்யும் எந்தவொரு பொருளும் வளமாகும். பொருளின் பயன்பாட்டைப் பொறுத்துதான் அதன் மதிப்பு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. எல்லா வளங்களுக்கும் மதிப்பு உண்டு. மதிப்பு என்பது பண மதிப்புள்ளதாகவோ, பணமதிப்பற்றதாகவோ இருக்கலாம். பொருளாதாரத்தில் பணமதிப்புள்ள வளங்கள் முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றன. (எ.கா) பெட்ரோலியம், பணமதிப்பற்ற வளங்கள் எளிதில் கிடைக்கக் கூடியதாக இருக்கும். (எ.கா) காற்று.

ஒரு பொருளின் பயன்பாட்டினைக் கண்டறிந்த பின்தான் அப்பொருள் வளமாக மாறுகிறது. மனிதனின் தேவைகள் நாளுக்கு நாள் மாறுபடக்கூடியவை. தேவையானது மாறுபடும்பொழுது அதை நிறைவு செய்கின்ற வளங்களும் மாறுகிறது. ஒரு பொருளை வளமாக மாற்றுவதற்கான காரணிகள் காலமும் தொழில் நுட்பமும் ஆகும். உதாரணமாக நிலக்கரியும், பெட்ரோலியமும் குறைந்து கொண்டே வரும் இக்காலகட்டத்தில், புதிய கண்டுபிடிப்பான சூரித்தகடுகள், சூரிய ஆற்றலை மின்னாற்றலாக மாற்ற உதவுகிறது. எனவே தற்போது இது ஒரு சிறந்த வளமாகவே நீடிக்கிறது.

வளங்கள் மூன்று வகைப்படும். அவைகள்

1. இயற்கை வளங்கள்
2. மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட வளங்கள் மற்றும்
3. மனித வளங்கள் ஆகும்.

இயற்கை வளங்கள் (Natural Resources):

- இயற்கையிலிருந்து நேரடியாகப் பெறப்படும் அனைத்து வளங்களும் இயற்கை வளங்கள் எனப்படும். காற்று, நீர், மண்,கனிமங்கள், நம்மைச் சுற்றியுள்ள இயற்கைத் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் அனைத்தும் இயற்கை வளங்களாகும். இயற்கை வளங்களின் பயன்பாடானது அவைகள் காணப்படும் இடம், காணப்படும் நிலை மற்றும் அதை பயன்பாட்டிற்கு கொண்டுவரும் தொழில்நுட்பத்தினைச் சார்ந்திருக்கும்.

இயற்கை வளங்களின் வகைப்பாடு: (Classification of Natural Resources):

- இயற்கை வளங்களை அதன் தோற்றம், வளர்ச்சிநிலை, புதுப்பித்தல், பரவல் மற்றும் உரிமை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலாம்.

தோற்றத்தின் அடிப்படைகள் (On the basis of Origin)

- தோற்றத்தின் அடிப்படையில், வளங்களை உயிரியல் வளங்கள் (Biotic Resources) மற்றும் உயிரற்ற வளங்கள் (Abiotic Resources) என வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

    1. உயிருள்ள அனைத்தும் உயிரியல் வளங்கள் எனப்படும். உதாரணமாக தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள்.

    2. உயிரில்லாத அனைத்து வளங்களும் உயிரற்ற வளங்கள் எனப்படும். உதாரணமாக நிலம், நீர், காற்று மற்றும் கனிமங்கள்.

- உலகில் காணப்படும் உயிருள்ள பொருள்கள் மனிதனால் அடையாளம் காணப்பட்ட பிறகுதான் உயிரியல் வளங்களாக அறியப்பட்டன. பழங்கால மனிதர்கள் தங்களின் தேவைக்கேற்ப பொருட்களைச் சேகரித்து, எதிர்காலப் பயன்பாட்டிற்காகப் பாதுகாத்தனர். அக்கால மனிதனுக்கு மூன்று அடிப்படைத் தேவைகள் மட்டுமே இருந்தன. அவை உணவு, உடை, இருப்பிடம் ஆகும். இத்தேவைகளை நிறைவேற்ற அவன் முதல்நிலை செயல்பாடுகளான வேட்டையாடுதல், உணவு சேகரித்தல், மீன்பிடித்தல் மற்றும் காட்டு வளங்களை சேகரித்தல் போன்ற செயல்பாடுகளில்

ஈடுபட்டான். அதன் பின்னர் வளங்களில் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டதால் விவசாயம் மற்றும் கால்நடை வளர்ப்பின் மூலமாக தன் அடிப்படைத் தேவைகளை நிறைவு செய்து கொண்டான்.

- பழங்கால மனிதன் உயிரற்ற வளங்களையும் தேடிச் சென்றான். விவசாயம் மற்றும் கால்நடை வளர்ப்பிற்காக நீர்வளம் மிக்க நல்ல நிலப்பகுதிகளைத் தேடிச் சென்றான். வேட்டையாடுதல் முதல் விவசாயம் செய்தல் வரை அவனுக்குக் கருவிகள் தேவைப்பட்டன. முதன் முதலில் அவன் கற்களைக் கொண்டு கருவிகள் செய்தான். பின்பு இக்கருவிகளைச் செய்ய வேறு மாற்று வளங்களைத் தேடி புவியைத் தோண்டினான். அவ்வாறு தோண்டும் போது முதலில் தாமிரத்தையும் பின்பு இரும்பையும் கண்டுபிடித்தான். இவற்றைத் தேடும் முயற்சியின்போதுதான் வேறு சில விலைமதிப்புள்ள உலோகங்களையும் கண்டறிந்து அவற்றினால் அணிகலன்கள் செய்தன. இவ்வாறு சுரங்கத்தொழில் உருவானது. இன்றைய நிலையிலும் சுரங்கத் தொழில்தான் அனைத்து பொருளாதாரச் செயல்பாடுகளிலும் முன்னிலை வகிக்கிறது.

வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் (On the Basis of Development)

- வளர்ச்சிநிலையின் அடிப்படையில் வளங்களை, கண்டறியப்பட்ட வளங்கள் (Actual Resources) மற்றும் மறைந்திருக்கும் வளங்கள் (Potential Resources) என்று வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

கண்டறியப்பட்ட வளங்கள்: தற்போது பயன்படுத்தப்படுவதும் அதன் இருப்பின் அளவும் அறியப்பட்டிருக்கிறது. (எ.கா) நெய்வேலி பழுப்பு நிலக்கரிச் சுரங்கம்.

மறைந்திருக்கும் வளங்கள்: என்பது தற்பொழுது அதிக பயன்பாட்டில் இல்லாததும், அத்ன அளவு மற்றும் இருப்பிடம் அறியப்படாமல் இருப்பதாகும். இவ்வளத்தினை எடுத்து பயன்படுத்துவதற்கான தொழில் நுட்பங்கள் இன்னும் வளர்ச்சியடையவில்லை. (எ.கா) வங்காள விரிகுடா மற்றும் அரபிக்கடலில் காணப்படும் கடல் ஈஸ்ட் (Marine yeast).

கடல் ஈஸ்ட்டானது (Marine yeast) நிலப்பரப்பிலுள்ள ஈஸ்டைவிட (Terrestrial Yeast) மிகுந்த ஆற்றல் உடையது. இச்சத்தை ரொட்டி தயாரித்தல், மது வடித்தல், திராட்சை ரசம் தயாரித்தல், உயிரி எத்தினால் தயாரித்தல் மற்றும் மருத்துவப்புரதம் தயாரித்தலுக்குப் பயன்படுகிறது.

புதுப்பித்தலின் அடிப்படையில் (On the Basis of Renewability):

- வளத்தினை புதுப்பித்தலின் அடிப்படையில் புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் (Renewable resources) மற்றும் புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள் (Non Renewable Resources) என வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

  1. ஒருமுறை பயன்படுத்தப்பட்ட வளங்கள் பின்னர் கால சுழற்சிக்கு ஏற்ப புதுப்பித்துக் கொள்ள இயலும் தன்மையுடைய வளங்கள், புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. உதாரணமாக, காற்று, நீர் சூரிய ஒளி ஆகும். இப்புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்களையும் தவாறகப் பயன்படுத்தும்போது குறைவதற்கு வாய்ப்புகள் உண்டு. ஆகவே, நாம் அறிவுப்பூர்வமாகப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.

  2. குறிப்பிட்ட அளவில் உள்ள அனைத்து வளங்களும் புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள் ஆகும். இவ்வளங்கள் பயன்பாட்டிற்குப் பின்பு தீர்ந்து போகக்கூடியவையாகும். இவை உருவாக நீண்ட காலம் எடுத்துக்கொள்ளும். இதனால் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி மற்றும் பயன்பாட்டிற்கு ஏற்றவாறு இதன் சுழற்சி ஈடுகொடுக்காது. (எ.கா) நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், இயற்கை வாயு மற்றும் கனிமங்கள் ஆகும்.

- புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள் அனைத்தும் ஒருநாள் முழுமையாகவோ அல்லது பகுதியாகவோ இல்லாமல் போய்விடும். ஆகையினால் மனிதன் இதற்காக புதிய பொருள்களை, வளமா அல்லது வளமற்றதா என்று பல ஆய்வுகள் செய்து அறிந்த பின்பு, அவற்றைப் பிரித்தெடுக்க புதிய தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி அப்பொருளின் பரவலைக் கண்டறிய முயல்கிறான். எனவே இவ்வகை வளங்கள் பயன்பாட்டிற்கு வராத வளங்கள் அல்லது மறைந்திருக்கும் வளங்கள்

(Potential Resources) ஆகும். காற்றின் ஆற்றல் இவற்றில் ஒன்றாகும். இவ்வாற்றலை இன்றும் நாம் முழுமையாகப் பயன்படுத்தவில்லை. காரணம் காற்று வேகமாக வீசுக்கூடிய இடங்கள் இன்னமும் முழுமையாக அடையாளம் காணப்படாமல் உள்ளன.

பரவலின் அடிப்படையில் (On the Basis of Distribution)

- வளங்கள் அதன் பரவலின் அடிப்படையில் உள்ளூர் வளங்கள் மற்றும் உலகளாவிய வளங்கள் என்று வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

  1. ஏதேனும் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் மட்டுமே காணப்படும் வளங்கள் உள்ளூர் வளங்கள் (Localized Resources) என்கிறோம். (எ.கா) கனிமங்கள்.

  2. சில வளங்கள் உலகின் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன. அவ்வாறு காணப்படும் வளங்கள் உலகளாவிய வளங்கள் (Universal Resources) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. (எ.கா) சூரிய ஒளி மற்றும் காற்று

உரிமையின் அடிப்படையில் (On the Basis of Ownership)

- உரிமையின் அடிப்படையில் வளங்களைத் தனிநபர் வளங்கள் (Individual Resources), சமூக வளங்கள் (Community Owned Resources) நாட்டு வளங்கள் (National Resources) மற்றும் பன்னாட்டு வளங்கள் (International resources) என்று வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

  1. தனிநபர் வளங்கள் என்பது, ஒரு தனி நபருக்கு மட்டுமே சொந்தமானவையாகும். (எ.கா) அடுக்குமாடிக் கட்டடங்கள்.

  2. சமூக வளங்கள் என்பது ஒரு பகுதியில் வாழும் மக்கள் தங்கள், பகுதியில் உள்ள வளத்தினைப் பயன்படுத்திக்கொள்வர். இதுவே சமூக வளம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. (எ.கா) பூங்கா

  3. நாட்டு வளங்கள் என்பது ஒரு நாட்டின் அரசியல் எல்லைக்குட்பட்ட நிலப்பகுதிகள் மற்றும் பெருங்கடல் பகுதிகளுக்கு உட்பட்ட வளங்கள் ஆகும். (எ.கா) இந்தியாவின் வெப்பமண்டல மழைக்காடுகள்.

வெப்ப மண்டல மழைக்காடுகள் "உலகின் பெரும் மருந்தகம்"(world's largest pharmacy) என அழைக்கப்படுகிறது. இப்பகுதியில் காணப்படும் தாவரங்களில் 25% தாவரங்கள் மருந்துவ குணம் கொண்ட தாவரங்களாகும். (எ.கா) சின்கோனா.

  4. எந்த ஒரு நாட்டின் எல்லைக்கும் உட்படாத மிகப்பரந்த திறந்த வெளி பெருங்கடல் பகுதியில் காணப்படும் வளங்கள் பன்னாட்டு வளங்கள் (International Resources) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இப்பகுதிக்குட்பட்ட வளங்களை உலக நாடுகளுக்கிடையேயான ஒப்பந்தங்களின் மூலமாகவே பயன்படுத்த இயலும். (எ.கா0 திமிங்கலப் புனுகு.

ஸ்பெர்ம் திமிங்கலத்தில் இருந்து பெறப்படும் ஒரு வகை திடப்பொருளே திமிங்கலப் புனுகு ஆகும். ஒரு பவுண்டு (0.454 கி.கி) திமிங்கலப்புனுகின் விலை 63,000 அமெரிக்க டாலர் மதிப்புடையதாகும். இது வாசனைத் திரவியங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட வளங்கள் (Man – Made Resources):

- இயற்கை வளங்கள் தொழில் நுட்பத்தினால் மாற்றுருவாக்கம் செய்யப்பட்டு, புதிய பொருள்களாகக் கிடைக்கின்றன. அவ்வாறு பெறப்பட்ட வளங்களை மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட வளங்கள் என்று

அழைக்கிறோம். (எ.கா) கரும்பிலிருந்து கிடைக்கும் சர்க்கரை, மனிதனால் உருவாக்கப்படும் எல்லாக் கட்டுமானங்களும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட வளங்களாகும். (எ.கா) பாலங்கள் வீடுகள் சாலைகள்.

- மூலப்பொருள்களிலிருந்து வேறு பயன்பாட்டுப் பொருள்களாக மாற்றும் இச்செயல்பாடு இரண்டாம் நிலை செயல்பாடுகள் (Secondary Activities) எனப்படும். இச்செயல்பாட்டிற்கு மனிதத் திறனும் அவனது சிந்தனைகளும் அடிப்படைத் தேவையாகும்.

மனித வளம் (Human Resources):

- இயற்கையிலிருந்து புதிய வளங்களை உருவாக்கும் தனிநபர் குழுக்கள் மனித வளம் என அழைக்கப்படுகிறது. மனிதன் ஒரு இயற்கை வளம். ஆனாலும் மனிதனை நாம் தனி ஒரு வளமாக பார்க்கின்றோம். மனிதன் ஒரு மதிப்புமிகு வளமாக பார்ப்பதற்குக் காரணம் அவனிடம் உள்ள கல்வி, உடல்நலம், அறிவு மற்றும் திறனாகும். (எ.கா) மருத்துவர்,ஆசிரியர், அறிவியலாளர்.

- முதல் நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலையில் கிடைக்கப்படும் பொருள்களைப் பகிர்வதற்கான போக்குவரத்து மற்றும் வணிக அமைப்பே மூன்றாம் நிலை செயல்பாடுகள் (Tertiary Activities) எனப்படும். (எ.கா) வங்கி, வணிகம் மற்றும் தகவல் தொடர்புத்துறை. இச்செயல்பாடுகளில் மனித வளம் பல்வேறு நிலைகளில் பயன்படுகிறது. ஒரு நாட்டின் மனித வளம் அந்நாட்டில் உள்ள நிறுவனங்கள் மற்றும் அமைப்புகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் தரத்தைச் சார்ந்துள்ளது.

வளங்களைப்பற்றி காந்தியடிகளின் சிந்தனை (Gandhian Thought on resources):

- "வளங்கள் மனிதனின் பேராசைக்கு அன்று, அவனது தேவைக்கு மட்டுமே" என்று மகாத்மா காந்தி அவர்கள் கூறுகிறார். உலகில் வளங்கள் குறைவதற்கு மனித இனமே காரணம் எனவும் கூறுகிறார். ஏனென்றால்,

    1. வளங்கள் மிகுதியாக எடுக்கப்படுகின்றன.
    2. மனிதத் தேவைகளும் எல்லையை மீறுகின்றன.

ஆகவே, மனிதன் நினைத்தால் மட்டுமே வளங்கள் பாதுகாக்கப்படும்.

வளத்திட்டமிடுதல் / வளமேலாண்மை (Resources planning / Management)

- வளத்திட்டமிடுதல் என்பது வளங்களை சரியாக பயன்படுத்தும் திறன் ஆகும். வளத்தினைத் திட்டமிடுதல் என்பது அவசியமான ஒன்றாகும். ஏனெனில்,

    1. வளங்கள் மிகவும் குறைவாக உள்ளன. வளத்திட்டமிடுதல் தற்போது வளங்களைச் சரியாகப் பயன்படுத்தவும், வருங்காலத் தலைமுறைகளுக்குச் சேமித்து வைக்கவும் உதவிபுரிகிறது.
    2. வளங்கள் மிகக்குறைவாக இருப்பன மட்டுமன்று அவை புவியின் மீது ஒழுங்கற்றப் பரவலுடன் காணப்படுகின்றன.
    3. வளங்களை அதிகச் சுரண்டலில் இருந்து தடுத்துப் பாதுகாக்க வளத்திட்டமிடுதல் அவசியமாகும்.

வளங்களைப் பாதுகாத்தல் (Conservation of resources):

- வளத்தினைக் கவனமாகக் கையாளுதல் என்பது வளங்களைப் பாதுகாத்தல் எனப்படுகிறது. மக்கள் தொகையின் திடீர்ப் பெருக்கத்தினால் வளங்களின் பயன்பாடு அதிகரிக்கிறது. இதனால் வளங்கள் குறைந்து வரும் வேகமும் அதிகரிக்கிறது. இதனைக் கட்டுப்படுத்த அறிவுப்பூர்வமாக வளங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

- வருங்காலத் தலைமுறையினரின் தேவைகளைப் பாதிக்காத வண்ணம் வளர்ச்சி இருத்தல் வேண்டும். நிகழ்காலத் தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்து வருங்காலத் தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்து வருங்காலத் தலைமுறையினருக்கும் போதுமா வளங்களை விட்டு வைத்து, சமநிலைத் தன்மையோடு ஏற்படும் வளர்ச்சியே நிலையான வளர்ச்சி (Sustainable Development)எனப்படும்.

- நிலையான வளர்ச்சி நடைபெற கிழ்க்கண்டவைகளைச் செய்தல் அவசியமாகும்.

    1. வளங்கள் குறைந்து கொண்டு வருவதற்கான காரணங்களை அறிதல்
    2. வீணாக்குதலையும், அதிகப்படியான பயன்பாட்டினையும் தடுத்தல்
    3. மறுபயன்பாடுள்ள வளங்களை மறுசுழற்சி செய்தல்
    4. மாசைக் கட்டுப்படுத்துதல்
    5. சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாத்தல்
    6. இயற்கைத் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல்
    7. மாற்று வளங்களைப் பயன்படுத்துதல்

- வளங்களைப் பாதுகாக்க வேண்டுமெனில் மூன்று வழிமுறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும் (3RS) அவைகள், குறைத்தல் (Reduce), மறுபயன்பாடு (Reuse) மறுசுழற்சி செய்தல் (Recycle) ஆகும்.

---

7 ம் வகுப்பு தொகுதி – 2
அலகு– 1
வளங்கள்

- மனிதனின் தேவையை நிறைவு செய்யும் எந்தவொரு பொருளும் வளமாகும். பொருளின் பயன்பாட்டைப் பொறுத்துதான் அதன் மதிப்பு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. எல்லா வளங்களுக்கும் மதிப்பு உண்டு. மதிப்பு என்பது பண மதிப்புள்ளதாகவோ, பணமதிப்பற்றதாகவோ இருக்கலாம். பொருளாதாரத்தில் பணமதிப்புள்ள வளங்கள் முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றன. (எ.கா) பெட்ரோலியம், பணமதிப்பற்ற வளங்கள் எளிதில் கிடைக்கக் கூடியதாக இருக்கும். (எ.கா) காற்று.

ஒரு பொருளின் பயன்பாட்டினைக் கண்டறிந்த பின்தான் அப்பொருள் வளமாக மாறுகிறது. மனிதனின் தேவைகள் நாளுக்கு நாள் மாறுபடக்கூடியவை. தேவையானது மாறுபடும்பொழுது அதை நிறைவு செய்கின்ற வளங்களும் மாறுகிறது. ஒரு பொருளை வளமாக மாற்றுவதற்கான காரணிகள் காலமும் தொழில் நுட்பமும் ஆகும். உதாரணமாக நிலக்கரியும், பெட்ரோலியமும் குறைந்து கொண்டே வரும் இக்காலகட்டத்தில், புதிய கண்டுபிடிப்பான சூரித்தகடுகள், சூரிய ஆற்றலை மின்னாற்றலாக மாற்ற உதவுகிறது. எனவே தற்போது இது ஒரு சிறந்த வளமாகவே நீடிக்கிறது.

வளங்கள் மூன்று வகைப்படும். அவைகள்

1. இயற்கை வளங்கள்
2. மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட வளங்கள் மற்றும்
3. மனித வளங்கள் ஆகும்.

இயற்கை வளங்கள் (Natural Resources):

- இயற்கையிலிருந்து நேரடியாகப் பெறப்படும் அனைத்து வளங்களும் இயற்கை வளங்கள் எனப்படும். காற்று, நீர், மண், கனிமங்கள், நம்மைச் சுற்றியுள்ள இயற்கைத் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் அனைத்தும் இயற்கை வளங்களாகும். இயற்கை வளங்களின் பயன்பாடானது அவைகள் காணப்படும் இடம், காணப்படும் நிலை மற்றும் அதை பயன்பாட்டிற்கு கொண்டுவரும் தொழில்நுட்பத்தினைச் சார்ந்திருக்கும்.

இயற்கை வளங்களின் வகைப்பாடு: (Classification of Natural Resources):

- இயற்கை வளங்களை அதன் தோற்றம், வளர்ச்சிநிலை, புதுப்பித்தல், பரவல் மற்றும் உரிமை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலாம்.

தோற்றத்தின் அடிப்படைகள் (On the basis of Origin)

* தோற்றத்தின் அடிப்படையில், வளங்களை உயிரியல் வளங்கள் (Biotic Resources) மற்றும் உயிரற்ற வளங்கள் (Abiotic Resources) என வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

3. உயிருள்ள அனைத்தும் உயிரியல் வளங்கள் எனப்படும். உதாரணமாக தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள்.

4. உயிரில்லாத அனைத்து வளங்களும் உயிரற்ற வளங்கள் எனப்படும். உதாரணமாக நிலம், நீர், காற்று மற்றும் கனிமங்கள்.

* உலகில் காணப்படும் உயிருள்ள பொருள்கள் மனிதனால் அடையாளம் காணப்பட்ட பிறகுதான் உயிரியல் வளங்களாக அறியப்பட்டன. பழங்கால மனிதர்கள் தங்களின் தேவைக்கேற்ப பொருட்களைச் சேகரித்து, எதிர்காலப் பயன்பாட்டிற்காகப் பாதுகாத்தனர். அக்கால மனிதனுக்கு மூன்று அடிப்படைத் தேவைகள் மட்டுமே இருந்தன. அவை உணவு, உடை, இருப்பிடம் ஆகும். இத்தேவைகளை நிறைவேற்ற அவன் முதல்நிலை செயல்பாடுகளான வேட்டையாடுதல், உணவு சேகரித்தல், மீன்பிடித்தல் மற்றும் காட்டு வளங்களை சேகரித்தல் போன்ற செயல்பாடுகளில் ஈடுபட்டான். அதன் பின்னர் வளங்களில் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டதால் விவசாயம் மற்றும் கால்நடை வளர்ப்பின் மூலமாக தன் அடிப்படைத் தேவைகளை நிறைவு செய்து கொண்டான்.

* பழங்கால மனிதன் உயிரற்ற வளங்களையும் தேடிச் சென்றான். விவசாயம் மற்றும் கால்நடை வளர்ப்பிற்காக நீர்வளம் மிக்க நல்ல நிலப்பகுதிகளைத் தேடிச் சென்றான். வேட்டையாடுதல் முதல் விவசாயம் செய்தல் வரை அவனுக்குக் கருவிகள் தேவைப்பட்டன. முதன் முதலில் அவன் கற்களைக் கொண்டு கருவிகள் செய்தான். பின்பு இக்கருவிகளைச் செய்ய வேறு மாற்று வளங்களைத் தேடி புவியைத் தோண்டினான். அவ்வாறு தோண்டும் போது முதலில் தாமிரத்தையும் பின்பு இரும்பையும் கண்டுபிடித்தான். இவற்றைத் தேடும் முயற்சியின்போதுதான் வேறு சில விலைமதிப்புள்ள உலோகங்களையும் கண்டறிந்து அவற்றினால் அணிகலன்கள் செய்தன. இவ்வாறு சுரங்கத்தொழில் உருவானது. இன்றைய நிலையிலும் சுரங்கத் தொழில்தான் அனைத்து பொருளாதாரச் செயல்பாடுகளிலும் முன்னிலை வகிக்கிறது.

வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் (On the Basis of Development)

* வளர்ச்சிநிலையின் அடிப்படையில் வளங்களை, கண்டறியப்பட்ட வளங்கள் (Actual Resources) மற்றும் மறைந்திருக்கும் வளங்கள் (Potential Resources) என்று வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

கண்டறியப்பட்ட வளங்கள்: தற்போது பயன்படுத்தப்படுவதும் அதன் இருப்பின் அளவும் அறியப்பட்டிருக்கிறது. (எ.கா) நெய்வேலி பழுப்பு நிலக்கரிச் சுரங்கம்.

மறைந்திருக்கும் வளங்கள்: என்பது தற்பொழுது அதிக பயன்பாட்டில் இல்லாததும், அத்ன அளவு மற்றும் இருப்பிடம் அறியப்படாமல் இருப்பதாகும். இவ்வளத்தினை எடுத்து பயன்படுத்துவதற்கான தொழில் நுட்பங்கள் இன்னும் வளர்ச்சியடையவில்லை. (எ.கா) வங்காள விரிகுடா மற்றும் அரபிக்கடலில் காணப்படும் கடல் ஈஸ்ட் (Marine yeast).

கடல் ஈஸ்ட்டானது (Marine yeast) நிலப்பரப்பிலுள்ள ஈஸ்டைவிட (Terrestrial Yeast) மிகுந்த ஆற்றல் உடையது. இச்சத்தை ரொட்டி தயாரித்தல், மது வடித்தல், திராட்சை ரசம் தயாரித்தல், உயிரி எத்தினால் தயாரித்தல் மற்றும் மருத்துவப்புரதம் தயாரித்தலுக்குப் பயன்படுகிறது.

புதுப்பித்தலின் அடிப்படையில் (On the Basis of Renewability):

* வளத்தினை புதுப்பித்தலின் அடிப்படையில் புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் (Renewable resources) மற்றும் புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள் (Non Renewable Resources) என வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

3. ஒருமுறை பயன்படுத்தப்பட்ட வளங்கள் பின்னர் கால சுழற்சிக்கு ஏற்ப புதுப்பித்துக் கொள்ள இயலும் தன்மையுடைய வளங்கள், புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. உதாரணமாக, காற்று, நீர் சூரிய ஒளி ஆகும். இப்புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்களையும் தவாறகப்

பயன்படுத்தும்போது குறைவதற்கு வாய்ப்புகள் உண்டு. ஆகவே, நாம் அறிவுப்பூர்வமாகப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.

4. குறிப்பிட்ட அளவில் உள்ள அனைத்து வளங்களும் புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள் ஆகும். இவ்வளங்கள் பயன்பாட்டிற்குப் பின்பு தீர்ந்து போகக்கூடியவையாகும். இவை உருவாக நீண்ட காலம் எடுத்துக்கொள்ளும். இதனால் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி மற்றும் பயன்பாட்டிற்கு ஏற்றவாறு இதன் சுழற்சி ஈடுகொடுக்காது. (எ.கா) நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், இயற்கை வாயு மற்றும் கனிமங்கள் ஆகும்.

- புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள் அனைத்தும் ஒருநாள் முழுமையாகவோ அல்லது பகுதியாகவோ இல்லாமல் போய்விடும். ஆகையினால் மனிதன் இதற்காக புதிய பொருள்களை, வளமா அல்லது வளமற்றதா என்று பல ஆய்வுகள் செய்து அறிந்த பின்பு, அவற்றைப் பிரித்தெடுக்க புதிய தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி அப்பொருளின் பரவலைக் கண்டறிய முயல்கிறான். எனவே இவ்வகை வளங்கள் பயன்பாட்டிற்கு வராத வளங்கள் அல்லது மறைந்திருக்கும் வளங்கள் (Potential Resources) ஆகும். காற்றின் ஆற்றல் இவற்றில் ஒன்றாகும். இவ்வாற்றலை இன்றும் நாம் முழமையாகப் பயன்படுத்தவில்லை. காரணம் காற்று வேகமாக வீசக்கூடிய இடங்கள் இன்னமும் முழமையாக அடையாளம் காணப்படாமல் உள்ளன.

பரவலின் அடிப்படையில் (On the Basis of Distribution)

- வளங்கள் அதன் பரவலின் அடிப்படையில் உள்ளூர் வளங்கள் மற்றும் உலகளாவிய வளங்கள் என்று வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

3. ஏதேனும் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் மட்டுமே காணப்படும் வளங்கள் உள்ளூர் வளங்கள் (Localized Resources) என்கிறோம். (எ.கா) கனிமங்கள்.

4. சில வளங்கள் உலகின் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன. அவ்வாறு காணப்படும் வளங்கள் உலகளாவிய வளங்கள் (Universal Resources) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. (எ.கா) சூரிய ஒளி மற்றும் காற்று

உரிமையின் அடிப்படையில் (On the Basis of Ownership)

- உரிமையின் அடிப்படையில் வளங்களைத் தனிநபர் வளங்கள் (Individual சுநளழரசஉநள), சமூக வளங்கள் (Community Owned Resources) நாட்டு வளங்கள் (National Resources) மற்றும் பன்னாட்டு வளங்கள் (International resources) என்று வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

5. தனிநபர் வளங்கள் என்பது, ஒரு தனி நபருக்கு மட்டுமே சொந்தமானவையாகும். (எ.கா) அடுக்குமாடிக் கட்டடங்கள்.

6. சமூக வளங்கள் என்பது ஒரு பகுதியில் வாழும் மக்கள் தங்கள், பகுதியில் உள்ள வளத்தினைப் பயன்படுத்திக்கொள்வர். இதுவே சமூக வளம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. (எ.கா) பூங்கா

7. நாட்டு வளங்கள் என்பது ஒரு நாட்டின் அரசியல் எல்லைக்குட்பட்ட நிலப்பகுதிகள் மற்றும் பெருங்கடல் பகுதிகளுக்கு உட்பட்ட வளங்கள் ஆகும். (எ.கா) இந்தியாவின் வெப்பமண்டல மழைக்காடுகள்.

வெப்ப மண்டல மழைக்காடுகள் "உலகின் பெரும் மருந்தகம்"(world's largest pharmacy) என அழைக்கப்படுகிறது. இப்பகுதியில் காணப்படும் தாவரங்களில் 25% தாவரங்கள் மருந்துவ குணம் கொண்ட தாவரங்களாகும். (எ.கா) சின்கோனா.

8. எந்த ஒரு நாட்டின் எல்லைக்கும் உட்படாத மிகப்பரந்த திறந்த வெளி பெருங்கடல் பகுதியில் காணப்படும் வளங்கள் பன்னாட்டு வளங்கள் (International Resources) என்று

அழைக்கப்படுகின்றன. இப்பகுதிக்குட்பட்ட வளங்களை உலக நாடுகளுக்கிடையேயான ஒப்பந்தங்களின் மூலமாகவே பயன்படுத்த இயலும். (எ.கா0 திமிங்கலப் புனுகு.

ஸ்பெர்ம் திமிங்கலத்தில் இருந்து பெறப்படும் ஒரு வகை திடப்பொருளே திமிங்கலப் புனுகு ஆகும். ஒரு பவுண்டு (0.454 கி.கி) திமிங்கலப்புனுகின் விலை 63,000 அமெரிக்க டாலர் மதிப்புடையதாகும். இது வாசனைத் திரவியங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட வளங்கள் (Man – Made Resources):

- இயற்கை வளங்கள் தொழில் நுட்பத்தினால் மாற்றுருவாக்கம் செய்யப்பட்டு, புதிய பொருள்களாகக் கிடைக்கின்றன. அவ்வாறு பெறப்பட்ட வளங்களை மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட வளங்கள் என்று அழைக்கிறோம். (எ.கா) கரும்பிலிருந்து கிடைக்கும் சர்க்கரை, மனிதனால் உருவாக்கப்படும் எல்லாக் கட்டுமானங்களும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட வளங்களாகும். (எ.கா) பாலங்கள் வீடுகள் சாலைகள்.

- மூலப்பொருள்களிலிருந்து வேறு பயன்பாட்டுப் பொருள்களாக மாற்றும் இச்செயல்பாடு இரண்டாம் நிலை செயல்பாடுகள் (Secondary Activities) எனப்படும். இச்செயல்பாட்டிற்கு மனிதத் திறனும் அவனது சிந்தனைகளும் அடிப்படைத் தேவையாகும்.

மனித வளம் (Human Resources):

- இயற்கையிலிருந்து புதிய வளங்களை உருவாக்கும் தனிநபர் குழுக்கள் மனித வளம் என அழைக்கப்படுகிறது. மனிதன் ஒரு இயற்கை வளம். ஆனாலும் மனிதனை நாம் தனி ஒரு வளமாக பார்க்கின்றோம். மனிதன் ஒரு மதிப்புமிகு வளமாக பார்ப்பதற்குக் காரணம் அவனிடம் உள்ள கல்வி, உடல்நலம், அறிவு மற்றும் திறனாகும். (எ.கா) மருத்துவர்,ஆசிரியர், அறிவியலாளர்.

- முதல் நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலையில் கிடைக்கப்படும் பொருள்களைப் பகிர்வதற்கான போக்குவரத்து மற்றும் வணிக அமைப்பே மூன்றாம் நிலை செயல்பாடுகள் (Tertiary Activities) எனப்படும். (எ.கா) வங்கி, வணிகம் மற்றும் தகவல் தொடர்புத்துறை. இச்செயல்பாடுகளில் மனித வளம் பல்வேறு நிலைகளில் பயன்படுகிறது. ஒரு நாட்டின் மனித வளம் அந்நாட்டில் உள்ள நிறுவனங்கள் மற்றும் அமைப்புகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் தரத்தைச் சார்ந்துள்ளது.

வளங்களைப்பற்றி காந்தியடிகளின் சிந்தனை (Gandhian Thought on resources):

- ‘‘வளங்கள் மனிதனின் பேராசைக்கு அன்று, அவனது தேவைக்கு மட்டுமே’’ என்று மகாத்மா காந்தி அவர்கள் கூறுகிறார். உலகில் வளங்கள் குறைவதற்கு மனித இனமே காரணம் எனவும் கூறுகிறார். ஏனென்றால்,

    3. வளங்கள் மிகுதியாக எடுக்கப்படுகின்றன.
    4. மனிதத் தேவைகளும் எல்லையை மீறுகின்றன.

ஆகவே, மனிதன் நினைத்தால் மட்டுமே வளங்கள் பாதுகாக்கப்படும்.

வளத்திட்டமிடுதல் / வளமேலாண்மை (Resources planning / Management)

- வளத்திட்டமிடுதல் என்பது வளங்களை சரியாக பயன்படுத்தும் திறன் ஆகும். வளத்தினைத் திட்டமிடுதல் என்பது அவசியமான ஒன்றாகும். ஏனெனில்,

4. வளங்கள் மிகவும் குறைவாக உள்ளன. வளத்திட்டமிடுதல் தற்போது வளங்களைச் சரியாகப் பயன்படுத்தவும், வருங்காலத் தலைமுறைகளுக்குச் சேமித்து வைக்கவும் உதவிபுரிகிறது.

5. வளங்கள் மிகக்குறைவாக இருப்பன மட்டுமன்று அவை புவியின் மீது ஒழுங்கற்றப் பரவலுடன் காணப்படுகின்றன.

6. வளங்களை அதிகச் சுரண்டலில் இருந்து தடுத்துப் பாதுகாக்க வளத்திட்டமிடுதல் அவசியமாகும்.

வளங்களைப் பாதுகாத்தல் (Conservation of resources):

- வளத்தினைக் கவனமாகக் கையாளுதல் என்பது வளங்களைப் பாதுகாத்தல் எனப்படுகிறது. மக்கள் தொகையின் திடீர்ப் பெருக்கத்தினால் வளங்களின் பயன்பாடு அதிகரிக்கிறது. இதனால் வளங்கள் குறைந்து வரும் வேகமும் அதிகரிக்கிறது. இதனைக் கட்டுப்படுத்த அறிவுப்பூர்வமாக வளங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

- வருங்காலத் தலைமுறையினரின் தேவைகளைப் பாதிக்காத வண்ணம் வளர்ச்சி இருத்தல் வேண்டும். நிகழ்காலத் தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்து வருங்காலத் தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்து வருங்காலத் தலைமுறையினருக்கும் போதுமா வளங்களை விட்டு வைத்து, சமநிலைத் தன்மையோடு ஏற்படும் வளர்ச்சியே நிலையான வளர்ச்சி (Sustainable Development) எனப்படும்.

நிலையான வளர்ச்சி நடைபெற கிழ்க்கண்டவைகளைச் செய்தல் அவசியமாகும்.

8. வளங்கள் குறைந்து கொண்டு வருவதற்கான காரணங்களை அறிதல்
9. வீணாக்குதலையும், அதிகப்படியான பயன்பாட்டினையும் தடுத்தல்
10. மறுபயன்பாடுள்ள வளங்களை மறுசுழற்சி செய்தல்
11. மாசைக் கட்டுப்படுத்துதல்
12. சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாத்தல்
13. இயற்கைத் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல்
14. மாற்று வளங்களைப் பயன்படுத்துதல்

- வளங்களைப் பாதுகாக்க வேண்டுமெனில் மூன்று வழிமுறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும் (3RS) அவைகள், குறைத்தல் (Reduce), மறுபயன்பாடு (Reuse) மறுசுழற்சி செய்தல் (Recycle) ஆகும்.

8ம் வகுப்பு தொகுதி – 1
அலகு– 1
பாறை மற்றும் மண்

அறிமுகம்

- உங்கள் இருப்பிடத்திற்கு அருகிலோ அல்லது பயணத்தின் போதோ மலைகள் அல்லது பாறைகளைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா? உங்களின் விடுமுறை நாட்களில் ஏதேனும் மலைப்பகுதிகளுக்குச் சென்றது. உண்டா? இவைகள் புவியின் மேற்பரப்பில் எப்படி உருவாயின என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? கோயில்கள், கட்டடங்கள், சாலைகள் மற்றும் மேம்பாலங்கள் போன்றவற்றின் கட்டுமானங்களில் எந்த வகையான பொருள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என உங்களுக்குத் தெரியுமா? இந்தப் பாடத்தில் நாம் பாறைகள் மற்றும் மண்ணைப் பற்றி அறிந்துகொள்வோம்.

- கீழ் வகுப்புகளில் நாம் புவியின் நான்கு பகுதிகளான நிலக்கோளம், நீர்க்கோளம், வளிக்கோளம் மற்றும் உயிர்க்கோளம் பற்றி படித்திருக்கிறோம். புவியின் மேற்பரப்பில் அமைந்துள்ள குறிப்பிடத்தக்க முக்கியத்துவம் வாய்ந்த கோளம் நிலக்கோளமாகும். இது திடப்பாறைகள் மற்றும் திடமற்ற பொருள்களைக் கொண்டதாகும். நிலக்கோளம் என்பது இயல்பாகவே ஒரு பாறைக் கோளமாகும்.

பாறையியல் என்பது “புவி மண்ணியலின்“ ஒரு பிரிவு ஆகும். இது பாறைகள் ஆய்வுடன் தொடர்புடையது. பாறையியல் (Petrology) என்ற சொல் கிரேக்க மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டது. ”பெட்ரஸ்” (Petrus) என்பது பாறைகளையும் Logos ”லோகோஸ் என்பது அதைப் பற்றி படிப்பு ஆகும்.

பாறைகள்:

- பாறைகள் என்பது திட கனிம பொருட்களால் புவியின் மேற்பரப்பில் மற்ற கோள்களில் உள்ளது போல் உருவானதாகும். புவியின் மேலோடு (நிலக்கோளம் - Lithosphere) பாறைகளால் உருவானது. பாறைகள், ஒன்று அல்லது பல கனிமப்பொருட்களால் ஆனவை. இது ஒரு திடநிலையில் உள்ள ஒரு முக்கியமான இயற்கை வளம் ஆகும். பாறைகள்

- இயற்கையிலேயே கடின மற்றும் மென்தன்மைக் கொண்டதாகும். புவியின் மேற்பரப்பில் 2000 வகையிலான கனிம வகைகள் உள்ளன என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இவற்றில் பொதுவாக புவி முழுவதும்ட 12 அடிப்படை கனிமங்கள் வேதி மூலங்களின் தொகுதிகளால் ஆனவை. பாறைகள் என்பது கனிமங்கள் தனித்த கூறுகளாகவோ அல்லது கூட்டுக்கலவையாகவோ உருவாகலாம்.

பாறைகளின் வகைபாடுகள்

- புவி பரப்பில் காணப்படும் பாறைகளை, அவை தோன்றும் முறைகளின் அடிப்படையில் மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. தீப்பாறைகள் (Igneous Rocks)
2. படிவுப் பாறைகள் (Sedimentary Rocks)
3. உருமாறியப் பாறைகள் அல்லது மாற்றுருப் பாறைகள் (Metamorphic Rocks)

தீப்பாறைகள்:

- தீப்பாறைகள் புவியின் ஆழமானப் பகுதியிலிருந்து வெளியேறும் உருகிய பாறைக் குழம்பு (Magma) உறைந்து உருவானதாகும். இப்பாறைகளிலிருந்து மற்ற பாறைகள் உருவாகின்றதால் இவற்றை முதன்மைப் பாறைகள் (Primary Rocks) அல்லது தாய்ப் பாறைகள் (Parent Rocks) என்று அழைக்கிறோம்.

இக்னியஸ் (Igneous) என்ற சொல் இலத்தீன் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டது. இக்னியஸ் என்றால் “தீ” என்று பொருள்படும்

தீப்பாறைகளின் பண்புகள்:

- இந்தப் பாறைகள் கடினத் தன்மை உடையவை.

1. இவை நீர்புகாத் தன்மைக் கொண்டவை.
2. உயிரினப் படிமப்பொருள்கள் (Fossils) இப்பாறைகளில் இருக்காது.
3. தீப்பாறைகள் எரிமலை செயல்பாடுகளோடு தொடர்புடையவை.
4. இப்பாறைகள் கட்டுமான வேலைகளுக்குப் பயன்படுகின்றன.

தீப்பாறைகளின் வகைகள்:

1. வெளிப்புறத் தீப்பாறைகள் (Extrusive Igneous Rocks)
2. ஊடுருவிய தீப்பாறைகள் (Intrusive Igneous Rocks)

வெளிப்புறத் தீப்பாறைகள் (Extrusive Igneous Rocks)

எரிமலையில் இருந்து வெளியேறும்லாவாவை நீங்கள் பார்த்ததுண்டா?

- புவியின் உட்பகுதியில் இருந்து அதன் மேல் பகுதிக்கு வரும் செந்நிற, குழம்பு “லாவா“ (டுயஎய) எனப்படும். பாறைக் குழம்பு புவியின் மேற்பரப்பிற்கு வந்தவுடன் குளிர்ந்து பாறைகளாக மாறுகிறது. இவ்வாறு புவி மேலோட்டின் மேற்பரப்பில் உருவாகும் பாறைகள் ”வெளிப்புறத் தீப்பாறைகள்” என்று அழைக்கப்படுகிறது. இப்பாறைகள் விரைவாக குளிர்வதால் மெல்லிழைகள் மற்றும் கண்ணாடி தன்மை கொண்டதாக இருக்கும். இந்தியாவின் வடமேற்கு தீபகற்ப பகுதிகளில் காணப்படும் கருங்கல் (Basalt) வகை பாறைகள் வெளிப்புறத் தீப்பாறைகளுக்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும்.

ஊடுருவிய தீப்பாறைகள் (Intrusive Igneous Rocks)

- பாறைக்குழம்பு புவிபரப்பிற்கு கீழே பாறை விரிசல்களிலும், பாறைகளிலும் ஊடுருவிச் சென்று உறைந்து உருவாகும் பாறைகள் ஊடுருவிய தீப்பாறைகள் எனப்படும். இவை மெதுவாக குளிர்வதால் பேரிழைகளாக உருவாகும்.

ஊடுருவிய தீப்பாறைகள் இரண்டு வகைப்படும் அவை,

1. அடியாழப் பாறைகள் (அ) பாதாளப் பாறைகள் (Plutonic Rocks)
2. இடையாழப் பாறைகள் (Hypabysal Rocks)

- புவியின் அதிக ஆழத்தில் உறைந்து உருவாகும் பாறைகள் அடியாழப் பாறைகள் எனப்படும்.

- இடையாழப் பாறைகள் புவி மேற்பரப்பிலிருந்து கீழே புவியின் குறைந்த ஆழத்தில் பாறைக்குழம்பு உறைவதால் உருவாகும் பாறைகள் இடையாழப் பாறைகள் எனப்படும்.

- கிரானைட், டயரைட் மற்றும் எறும்புக்கல் ஆகியன அடியாழப்பாறைகளுக்குச் சிறந்த உதாரணமாகும். மேலும் டொலிரைட் இடையாழப்பாறைக்கு சிறந்த உதாரணமாகும். ஊடுருவிய தீப்பாறைகள் பெரிய அளவிலான படிகங்களைக் கொண்டிருப்பதால் இவைகள் படிகப் பாறைகள் (Crystalline Rocks) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

இத்தாலியில் உள்ள மவுண்ட் வெசூவியஸ், மவுண்ட் ஸ்ட்ராம்போலி மற்றும் மவுண்ட் எட்னா ஹவாய் தீவுகளில் உள்ள மவுனாலோவா மற்றும் மௌனாக்கியா ஆகியவை உலகின்

முக்கியமான செயல்படும் எரிமலைகளாகும்.

படிவுப்பாறைகள்:

- செடிமென்டரி(Sedimentary) என்ற சொல் "செடிமென்டம்" என்ற இலத்தீன் சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது. அதன் பொருள் படியவைத்தல் என்பதாகும்.

- படிவுப் பாறைகள் அரிப்பு காரணிகளால் அரிக்கப்பட்டு (காற்று, நீர், பனியாறுகள்) படிய வைக்கப்பட்ட படிவுகள் நீண்ட காலமாக அதிக வெப்பம் மற்றும் அழுத்தத்தின் காரணமாக இறுகியதால் படிவுப் பாறைகள் உருவாகின்றன. இப்பாறைகள் பல அடுக்குகளை உள்ளடக்கியுள்ளன. பல்வேறு காலக்கட்டத்தில் படியவைக்கப்பட்ட பொருள்கள் பல படிநிலைகளைக் கொண்டிருப்பதால் இவைகள் அடுக்குப் பாறைகள் (Stratified Rocks) என அழைக்கப்படுகின்றன.

படிவுப் பாறைகள் நிலக்கரி, எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயு போன்ற இயற்கை வளங்கள் உருவாக முக்கிய ஆதாரமாகும்.

படிவுப்பாறைகளின் பண்புகள்:

1. இப்பாறைகள் பல அடுக்குகளைக் கொண்டது.
2. இப்பாறைகள் படிகங்களற்ற பாறைகளாக உள்ளது.
3. இப்பாறைகளில் உயிரின படிமங்கள் (Fossil) உள்ளன.
4. இப்பாறைகள் மென் தன்மையுடையதால் எளிதில் அரிப்புக்கு இவை உட்படுகின்றன.

உலகின் மிகப் பழமையான படிவுப் பாறைகள் கிரீன்லாந்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இவற்றின் வயது 3.9 பில்லியன் ஆண்டுகள் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

படிவுப் பாறைகளின் வகைப்பாடு
படிவுப் பாறைகளின் வகைகள்:

- படிவுகளின் தன்மை, படியவைக்கும் செயல் முறைகள் மற்றும் படிவுகளின் மூலாதாரமட் போன்ற அம்சங்களின் அடிப்படையில் படிவுப் பாறைகளை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

அவை

1. **உயிரினப் படிவுப் பாறைகள் (Organic Sedimentary rocks)**

- இவ்வகையான பாறைகள் உயிரினங்களும் தாவரங்களும் சிதைக்கப்பபட்ட பொருள்கள் படிந்து இறுகிய பின் உருவாகின்றன. இவை உயிரினப் படிமங்களால் ஆனவை. சாக் (Chalk), பட்டுக்கல் (Talc), டோலமைட் (Dolomite) மற்றும் சுண்ணாம்புப் பாறைகள் போன்றவை, இவ்வாறு உருவானவையாகும்.

2. **பௌதீக படிவுப் பாறைகள்** (Mechanical Sedimentary rocks):

- பௌதீக படிவுப் பாறைகள், தீப்பாறைகளும் உருமாறிய பாறைகளும் சிதைந்து உருவாகின்றன. ஆறு, காற்று, பனியாறு போன்ற இயற்கைக் காரணிகளால் அரிக்கப்பட்டும், கடத்தப்பட்டும் அவை சாதகமான இடங்களில் படியவைக்கப்படுகின்றன. இவை நீண்ட காலத்திற்கு பிறகு இறுகி பாறைகளாக மாறுகின்றன. மணற்பாறைகள் (Sand stones), மக்கல் (Shale) மற்றும் களிப்பாறை (Clay) இப்பாறைகளுக்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

3. **இரசாயன படிவுப் பாறைகள் (Chemical sedimentary rocks):**

- இரசாயன படிவுப் பாறைகள், பாறைகளில் உள்ள கனிமங்கள் நீரில் கரைந்து, இரசாயன கலவையாக மாறுகிறது. இவை ஆவியாதல் மூலமாக உருவாகின்றன. இப்பாறைகள் உப்புபடர் பாறைகள் (Evaporite Rocks) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

உருமாறிய பாறைகள் (Metamorphic rocks):

- மெட்டமார்பிக் என்ற வார்த்தை இரண்டு கிரேக்க சொல்லான மெட்டா (Meta) மற்றும் மார்பா (Morpha) என்ற வார்த்தையில் இருந்து பெறப்பட்டதாகும். மெட்டா என்பது 'மாற்றம்' என்றும், மார்பா என்பது 'வடிவம்' என்றும் பொருள்படும். அதிக வெப்ப அழுத்தம் காரணமாக தீப்பாறைகளும் படிவுப்பாறைகளும் மாற்றமடைந்து உருமாறிய பாறைகள் என பெயர் பெறுகிறது.

உருமாறிய பாறைகள் இரண்டு வகைப்படும் அவை:

1. வெப்ப உருமாற்றம் (Thermal Metamorphism)
2. இயக்க உருமாற்றம் (Dynamic Metamorphism)

1. **வெப்ப உருமாற்றம்**: பாறைக்குழம்பு பாறைகளில் ஊடுருவி செல்லும்போது அப்பாறைக்குழம்பின் வெப்பம், அங்குள்ள பாறைகளை உருமாற்றம் செய்து விடுகிறது. இது வெப்ப உருமாற்றம் எனப்படும்.

2. **இயக்க உருமாற்றம்** : பாறைக்குழம்பு பாறைகளில் ஊடுருவிச் செல்லும் போது அப்பாறைக் குழம்பின் அழுத்தத்தால், அங்குள்ள பாறைகளை உருமாற்றம் செய்துவிடுகிறது. இது இயக்க உருமாற்றம் எனப்படும்.

உலக அதிசயங்களில் ஒன்றான இந்தியாவில் உள்ள தாஜ்மஹால் உருமாறிய பாறையிலிருந்து உருவான வெள்ளை பளிங்கு கற்களால் (White Marble) கட்டப்பட்டது.

தீப்பாறையில் இருந்து உருமாறிய பாறை:

1. இயக்க உருமாற்றத்தினால், கிரானைட் (Granite) பாறை "நைஸ்"(Gneiss) பாறையாக உருமாறுகிறது.

2. வெப்ப உருமாற்றத்தினால் "கருங்கல்" (Basalte) பாறை "பலகைப் பாறை" யாக (Slate rock) உருமாறுகிறது.

படிவுப் பாறையிலிருந்து உருமாறியப் பாறை:

1. வெப்ப உருமாற்றத்தினால் மணற் பாறைகள் (Sand stone), வெண் கற்பாறையாக (Quartz) மாறுகின்றன.

2. மாக்கல் (Shale), பலகைப்பாறையாகவும் (Slate) மாறுகின்றன.

உருமாறியப் பாறைகளின் பண்புகள்:

1. உருமாறியப் பாறைகள் பெரும்பாலும் படிக தன்மைக் கொண்டவை.
2. உருமாறிய பாறைகளின் பல்வேறு பட்டைகள் ஒரு பகுதி வெளிர் நிற கனிமங்களை கொண்டதாகவும், மற்றொரு பகுதி கருமை நிற கனிமங்களை கொண்டதாகவும் உள்ளன.

பாறை சழற்சி (Rock Cycle):

- தீப்பாறைகள் என்பது புவியில் தோன்றிய முதன்மையான பாறையாகும். இப்பாறைகள் சிதைவடைந்து, அரித்தல், கடத்துதல் மற்றும் படியவைத்தலால் படிவுப்பாறைகளாக உருவாகின்றன. தீப்பாறைகளும் படிவுப் பாறைகளும் வெப்பம் மற்றும் அழுத்தத்தின் காரணமாக உருமாறியப் பாறைகளாக மாற்றம் அடைகின்றன. உருமாறிய பாறைகள் சிதைக்கப்பட்டும். கடத்தப்பட்டும் மற்றும் படியவைப்பதால் படிவுப் பாறைகள் உருவாகின்றன. உருகிய பாறைக்குழம்பு புவியின் உட்பகுதியிலிருந்து வெளியேறி புவியின் மேற்பரப்பிலோ அல்லது புவிக்கு உட்பகுதியிலோ குளிர்ந்து தீப்பாறைகளாக மாறுகிறது. புவியின் மேலோட்டுப் பகுதியில் பாறைகள் பல்வேறு இயற்கை சக்திகள் மற்றும் அக மற்றும் புறக்காரணிகளால் பாறைகள் ஒரு நிலையிலிருந்து மற்றொரு நிலைக்கு மாறுகின்றன. இத்தொடர்ச்சியான செயலே பாறைச்சுழற்சி ஆகும்.

குவாட்சைட் மற்றம் சலவைக் கற்கள் பொதுவாக கட்டுமானம் மற்றும் சிற்பவேலைபாடுகளுக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சலவைக் கற்கள் பரவலாக அழகான சிலைகள், அலங்கார பொருள்கள் குவளை, சிறிய பரிசு பொருள்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன. சலவைக்கற்களின் துகள்களிலிருந்து நெகிழி (Plastic) காகிதம் போன்ற பொருள்கள் உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுகிறது.

பாறைகளின் பயன்கள்:

- பாறைகள் வரலாற்று காலம் முதல் மனித குலத்தால் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. பாறைகள் அனைத்தும் பொருளாதார அம்சங்களில் ஒரு மதிப்புமிக்க பொருளாக உள்ளன மற்றும் பாறைகளில் உள்ள உலோகங்கள் மனித நாகரிக வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாததாகும்.

பாறைகளின் பயன்கள்:

1. சிமெண்ட் தயாரித்தல்
2. சுண்ண எழுதுகோல்
3. தீ (நெருப்பு)
4. கட்டப் பொருள்கள்
5. குளியல் தொட்டி
6. நடைபாதையில் பதிக்கப்படும் கல்
7. அணிகலன்கள்
8. கூரைப் பொருள்கள்
9. அலங்காரப் பொருள்கள்
10. தங்கம் வைரம் மற்றும் நவரத்தினங்கள் போன்ற மதிப்புமிக்க பொருள்கள்

- மண் என்பத பல்வகை கரிமப்பொருள்கள், கனிமங்கள், வாயுக்கள், திரவப் பொருள்கள் மற்றும் பல உயிரினங்கள் கலந்த கலவையாகும். இது உயிரினங்கள் வாழ துணைபுரிகிறது. மண்ணில் உள்ள கனிமங்கள் மண்ணை உருவாக்கும் ஒரு அடிப்படை காரணியாகும். புவிபரப்பின் மேல் மண் உருவாவதால் இது 'புவியின் தோல்"(Skin of the Earth) என்று அழைக்கப்படுகிறது. பாறைகள், வானிலை சிதைவு மற்றும் அரித்தல் செயல்முறைகளுக்கு உட்படுத்தப்படும்பொழுது மண்ணாக உருவாகிறது. நீர், காற்று, வெப்ப நிலைமாறுபாடு, புவி ஈர்ப்பு விசை, வேதிபரிமாற்றம், உயிரினங்கள் மற்றும் அழுத்த வேறுபாடுகளால் தாய்ப்பாறைகள் சிதைவுறுகின்றன. மேலும், தாய்ப்பாறையை தளர்ந்த பாறைகளாக மண் மாற்றுகின்றன. காலப்போக்கில் இப்பாறைகள் உடைபட்டு மிருதுவான துகள்களாக மாறுகிறது. இந்தச் செயல்முறைகள் பாறைத் துகள்களிலிருந்து தாதுக்கள் வெளிப்படக் காரணமாகின்றன. பின்னாளில் தாவரங்கள் வளர்ந்து அம் மண்ணிற்கும் இலைக்கும் சத்தை ஊட்டுகின்றன. இச்சீரான செயல்முறைகள் மண்ணை வளமடையச் செய்கின்றன.

மண்ணின் கூட்டுப் பொருள்கள் (Soil composition):

- மண்ணின் கூட்டுப் பொருள்களான கனிமங்கள். கரிமப்பொருள்கள், நீர், மற்றும் காற்று ஆகும். பொதுவாக மண்ணில் கனிமங்கள் 45% கரிமப்பொருள்கள் 5%, நீர் 25% மற்றும் காற்று 25% கொண்டுள்ளது. மண்ணின் கலவையானது இடத்திற்கு இடம், காலத்திற்கு காலம் வேறுபடுகிறது.

மண்ணின் குறுக்கமைப்பு (Soil Profile)

- மண்ணின் குறுக்கமைப்பு என்பது புவி மேற்பரப்பிலிருந்து தாய் பாறை வரை உள்ள மண் அடுக்குகளின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றமாகும்.

மண்ணின் வகைபாடு:

- மண் உருவாகும் விதத்தில் அவற்றின் நிறம் பௌதீக மற்றும் இரசாயன பண்புகளின் அடிப்படையில் ஆறு பெரும் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

அவைகள் பின்வருமாறு,

1. வண்டல் மண்
2. கரிசல் மண்
3. செம்மண்
4. சரளை மண்
5. மலை மண்
6. பாலை மண்

வண்டல் மண்

- வண்டல் மண் ஆற்றுச் சமவெளிகள், வெள்ளச் சமவெளிகள், கடற்கரைச் சமவெளிகளில் காணப்படுகிறது. இவை ஓடும் நீரின் மூலம் கடத்தப்படும் நுண்ணிய துகள்களால் படிய வைக்கப்பட்டு உருவாகிறது. இது மற்ற மண் வகைகளைக் காட்டிலும் வளம்மிக்கது. இது நெல், கரும்பு, கோதுமை, சணல் மற்றும் மற்ற உணவுப் பயிர்கள் பயிரிட ஏற்றது.

மண்ணின் அடுக்குகள்	
O - இலை மக்கு அடுக்கு	இலைகள் சருகுகள், கிளைகள், பாசிகள் போன்ற கரிமப் பொருட்களால் உருவானவை.
A– மேல்மட்ட அடுக்கு	கரிம மற்றும் கனிமப் பொருட்களால் ஆன அடுக்கு
E– உயர்மட்ட அடுக்கு	இவ்வடுக்கு உயர்மட்ட அடுக்காகும். அதிக அளவு சுவர்தலுக்கு (Leaching), உட்பட்ட அடுக்கு, களிமண், இரும்பு மற்றும் அலுமனிய ஆக்ஸைடு போன்ற தாதுக்கள் இவ்வடுக்கில் கனிசமாக காணப்படுகின்றன.
B– அடி மண்	இவ்வடுக்கு தாய்பாறையின் இராசயன, (அ) பௌதீக மாற்றத்திற்கு உட்பட்டவை. இரும்பு, களிமண், அலுமினிய ஆக்ஸைடு மற்றும் கனிமப் பொருட்களால் தோன்றிய அடுக்கு அல்லது திரள் மண்டலம் (Zone of Accumulation) என அழைக்கப்படுகிறது.
C. தாய்பாறை அடுக்கு	இவ்வடுக்கில் தாய்ப்பாறைகள் குறைந்த அளவே சிதைக்கப்படுகின்றன.
R– சிதைவடையாத தாய்ப்பாறை	இவ்வடுக்கு சிதைவடையாத அடிமட்ட பாறையாகும்.

கரிசல் மண்

- கரிசல் மண், தீப்பாறைகள் சிதைவடைவதால் உருவாகின்றன. கரிசல் மண் இயற்கையிலேயே களிமண் தன்மையையும்,ஈரப்பதத்தையும் தக்க வைத்துக் கொள்ளும் திறன் கொண்டது. கரிசல் மண்ணில் பருத்திப் பயிர் நன்கு வளரும்

செம்மண்:

- செம்மண், உருமாறியப் பாறைகள் மற்றும் படிகப் பாறைகள் ஆகியவை சிதைவடைவதால் உருவாகிறது. இம்மண்ணில் உள்ள இரும்பு ஆக்சைடு அளவைப் பொருத்து மண்ணின் நிறமானது பழுப்பு முதல் சிகப்பு நிறம் வரை வேறுபடுகிறது. இது வளம் குறைந்த மண்ணாக இருப்பதால் தினைப் பயிர்கள் பயிரிட ஏற்றது.

சரளை மண்

- சரளை மண் அயனமண்டல பிரதேச காலநிலையில் உருவாகிறது. இம்மண் அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிக மழைப்பொழிவு கொண்ட பகுதிகளில் ஊடுருதலின் (டுநயஉாலைெ) செயலாக்கத்தினால் உருவாவதால் இம்மண் வளம் குறைந்து காணப்படுகிறது. இது தேயிலை, காப்பி போன்ற தோட்டப் பயிர்கள் பயிரிட ஏற்றது.

மலை மண்:

- மலைமண், மலைச்சரிவுகளில் காணப்படுகிறது. இப்பகுதிகளில் கார தன்மையுடன் குறைந்த பருமன் கொண்ட அடுக்காக உள்ளது. உயரத்திற்கு ஏற்றவாறு இம்மண்ணின் பண்புகள் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடுகின்றன.

பாலை மண்

- பாலை மண் அயன மண்டல பாலைவனப் பிரதேசங்களில் காணப்படுகிறது. இது உவர்தன்மை, மற்றும் நுண்துளைகளைக் கொண்டது. வளம் குறைந்த இம்மண்ணில் வேளாண்மையை மேற்கொள்ள இயலாது.

மண்ணரிப்பு:

- மண்ணரிப்பு என்பது இயற்கை காரணிகள் மற்றும் மனித செயல்பாடுகளினால் மண்ணின் மேலடுக்கு நீக்கப்படுதல் அல்லது அரிக்கப்படுதல் ஆகும்.

மண்ணரிப்பு மண்ணின் வளத்தை குறைத்து வேளாண்மை உற்பத்தியைக் குறைக்கிறது. ஓடும் நீர் மற்றும் காற்று மண்ணரிப்புக்கு முக்கிய காரணிகளாக உள்ளன. அடுக்கு அரிப்பு (Sheer Erosion), ஓடை அரிப்பு (Rill Erosion) மற்றும் நீர் பள்ள அரிப்பு (Gully Erosion) ஆகியவை மண்ணரிப்பின் முக்கிய வகைகள் ஆகும்.

மண் உருவாக எவ்வளவு காலம் ஆகும்?
காலநிலையைப் பொருத்து மண் உருவாகிறது. மித வெப்பமண்டல காலநிலைப் பிரதேசங்களில் 1 செ.மீ மண் உருவாக 200 முதல் 400 வருடங்கள் ஆகும். அயன மண்டல ஈரக் காலநிலைப் பகுதிகளில் மண் உருவாக சுமார் 200 வருடங்கள் ஆகும். நன்கு வளமான மண் உருவாக ஏறத்தாழ 3000 வருடங்கள் ஆகும்.

மண் வளப்பாதுகாப்பு

- மண் வளப்பாதுகாப்பு என்பது மண் அரிப்பிலிருந்து பாதுகாத்து மண் வளத்தை மேம்படுத்தும் செயல்முறையாகும். காடுகள் வளர்த்தல், மேய்ச்சலை கட்டுப்படுத்துதல், அணைகளைக் கட்டுதல், பயிர்சுழற்சி முறை, பட்டை முறை வேளாண்மை (Strip farming) நிலத்தில் சம உயரத்திற்கு ஏற்ப உழுதல், படிக்கட்டு முறை வேளாண்மை, இடம் பெயர்வு வேளாண்மை தடுத்தல், மரங்கள் வளர்த்து காற்றின் வேகத்தை குறைத்தல் போன்ற முறைகளைக் கொண்டு மண் வளத்தை பாதுகாக்கலாம்.

மண்ணின் பயன்கள்

- ❖ மண் என்பது ஒரு முக்கியமான இயற்கை வளங்களில் ஒன்று.
- ❖ மண் புவியில் உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கும் தாவரங்கள் வளர்வதற்கும் அடிப்படையாக உள்ளது.
- ❖ மண்ணில் உள்ள கனிமங்கள், பயிர்கள் மற்றும் தாவரங்களை ஊட்டமாக வளரச் செய்கின்றன.
- ❖ மண், பீங்கான்கள் மற்றும் மண் பொருள்கள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
- ❖ கைவினைப் பொருள்கள் மற்றும் கட்டுமான வேலைப்பாடுகளுக்கு மண் ஆதாரமாக உள்ளது.
- ❖ இது இயற்கை முறையில் நீரை வடிகட்டவும் சுத்திகரிக்கவும் பயன்படுகிறது.
- ❖ மண் சுற்றுச்சூழலுக்கும், நில மேலாண்மைக்கும் துணைப்புரிகிறது.

- பாறைகள் மற்றும் மண் வகைகள் புதுப்பிக்கத்தக்க இயற்கை வளங்கள் ஆகும். இவை இரண்டும் மனிதர்களின் அன்றாட வாழ்க்கைக்கும், பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன. தற்போது பாறைகள் சார்ந்த தொழிலகங்கள் அதிகரித்துள்ளதால் குறிப்பிடத்தக்க அளவு மக்களுக்கு வேலை வாய்ப்புகளை அளிக்கின்றன. மக்களின் குடியிருப்புகள் மற்றும் பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்கும், மண் ஆதாரமாக உள்ளது. வேளாண்மை நாடான இந்தியாவில் முறையான மண்வள மேலாண்மை மூலம் நிலைநிறுத்தக் கூடிய உணவு உற்பத்தி வளர்ச்சி மற்றும் பல்வேறு பயன்பாட்டிற்கு வழிவகுக்கிறது.

10 ம் வகுப்பு

அலகு- 4 வளங்கள் மற்றும் தொழிலகங்கள்

அறிமுகம்

- இயற்கையிலிருந்து பெறப்பட்டு உயிரினங்களால் பயன்படுத்தப்படும் அனைத்து வளங்களும் இயற்கை வளம்' என்று அழைக்கப்படுகிறது. காற்று, நீர், மண், தாதுக்கள், புதைப் படிம எரிபொருள் தாவரங்கள், வரை விலங்குகள் போன்றவை இயற்கை வளங்களில் அடங்கும். பல இயற்கை வளங்கள் மூலப்பொருட்களாக பயன்படுகின்றன. இயற்கை வளங்கள் எந்த ஒரு பிரதேசத்தின் பொருளாதார வளர்ச்சியிலும் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. பல்வேறு காரணிகளின் அடிப்படையில் இயற்கை வளங்கள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. தொடர்ந்து கிடைக்கும் தன்மையின் அடிப்படையில் வளங்கள் இரண்டு வகைகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

- புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் பயன்பாட்டிற்கு பிறகு இயற்கை முறையில் மீட்டுருவாக்கம் செய்து கொள்கின்றன. சூரிய ஆற்றல், காற்று சக்தி, உயிரி வளிமம், ஓதசக்தி, அலைசக்தி போன்றவை புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் ஆகும். பயன்பாட்டிற்கு பிறகு மீண்டும் மீட்டுருவாக்கம் செய்ய இயலா வளங்கள் புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள் ஆகும். நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், இயற்கை வாயு போன்றவை இவ்வகையைச் சார்ந்தவை.

கனிம வளங்கள்

- ஒரு குறிப்பிட்ட வேதியியல் மற்றும் இயற்பியல் பண்புகளைக் கொண்ட உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற இயற்கை மூலங்கள் கனிமங்கள் ஆகும். புவியிலிருந்து கனிமங்களை அகழ்ந்தெடுக்கும் முறைக்கு சுரங்கத் தொழில் என்று பெயர். ஆழம் குறைந்த புவியோட்டிற்கு அருகில் உள்ள சுரங்கங்கள் திறந்தவெளிச் சுரங்கங்கள் என்றும் ஆழமாக உள்ள சுரங்கங்கள் ஆழ்ச் சுரங்கங்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

இந்தியாவில் உள்ள கனிமங்கள் மற்றும் அதனோடு தொடர்புடைய அமைப்புகள் :

1. இந்திய நிலவியல் களஆய்வு நிறுவனத்தின் தலைமையிடம் - கொல்கத்தா.
2. இந்தியச் சுரங்கப் பணியகம் - நாக்பூர்
3. இரும்பு சாரா தொழில் நுட்ப மேம்பாட்டு மையம் - ஹைதராபாத்
4. இந்தியாவில் உள்ள சுரங்கங்கள் மற்றும் கனிமங்களின் நிர்வாகத்திற்கான பொறுப்பு சுரங்கப்பணி அமைச்சகத்திடம் உள்ளது. (மேம்பாடு மற்றும் ஒழுங்குமுறைச் சட்டம், 1957)

கனிமங்களின் வகைகள்

- வேதியியல் மற்றும் இயற்பியல் பண்புகளின் அடிப்படையில் கனிமங்கள் இரண்டு பெரும் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. அவை அ. உலோகக் கனிமங்கள், ஆ. அலோகக் கனிமங்கள்

அ. உலாகக் கனிமங்கள்

- உலோகக் கனிமங்கள் என்பது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உலோகங்களைக் கொண்டிருக்கும். உலோகக் கனிமங்கள் அரிதாகவும் இயற்கையான அடர்ந்த தாது படிவங்களாகவும் காணப்படுகின்றன. உலோகப் படிவங்களாகவும் காணப்படுகின்றன. உலோகப் படிவுகளில் இரும்பு, மாங்கனீசு, தாமிரம், பாக்சைட், நிக்கல், துத்தநாகம், காரியம், தங்கம் போன்ற மதிப்பு மிக்க உலோகங்கள் காணப்படுகின்றன.

1. **இரும்புத்தாது**

- இரும்புத்தாது புவியின் மேலோட்டில் அதிகம் பரவி காணப்படும் ஒன்றாகும். இவை தனித்த நிலையில் அரிதாகக் காணப்படுகிறது. இது தீப்பாறைகள் மற்றும் உருமாறியப் பாறைகளின் கலவையாக காணப்படுகிறது.

- இந்தியாவில் காணப்படும் இரும்புத்தாது வளங்களில் சுமார் 9,602 மில்லியன் டன் ஹேமடைட் வகையையும், சுமார் 3,408 மில்லியன் டன்கள் மேக்கனடைட் வகையையும் சார்ந்தவை. சுமார் 79 சதவீதம் ஹேமடைட் இரும்புத்தாது படிவுகள், அசாம், பீகார், சத்தீஸ்கர், ஜார்கண்ட், ஒடிசா மற்றும் உத்தரப்பிரதேசம் மாநிலங்களில் உள்ளது. சுமார் 93 சதவீதம் மேக்னடைட் இரும்புத்தாது படிவுகள் ஆந்திரப்பிரதேசம், கோவா, கர்நாடகா, கேரளா மற்றும் தமிழ்நாடு பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இந்தியாவில் உள்ள மேக்னடைட் படிவுகளில் கர்நாடக மாநிலம் மட்டும் 72 சதவீத பங்கினைக் கொண்டுள்ளது.

- நாட்டின் மொத்த இரும்புத்தாது உற்பத்தியில் ஜார்கண்ட் மாநிலம் 25 சதவீதம் உற்பத்தி செய்து முதன்மையான உற்பத்தியாளராகத் திகழ்கிறது. சிங்பும், ராணிகஞ்ச், தன்பாத் மற்றும் ராஞ்சி மாவட்டங்கள் இம்மாநிலத்தின் முக்கிய உற்பத்தியாளர்களாகும். ஒடிசா மாநிலம் 21 சதவீத உற்பத்தியுடன் இரண்டாம் நிலையில் உள்ளது. சுந்தர்கார், மயூர்பஞ்ச், சம்பல்பூர் மற்றும் கீயோஞ்சர், மயூர்பஞ்ச், சம்பல்பூர், மற்றும் கீயோஞ்சர் மாவட்டங்கள் இதன் முக்கிய உற்பத்தி மாவட்டங்களாகும்.

பாறை மற்றும் கனிமங்களிலிருந்து இரும்புத்தாதுக்கள் பெறப்படுகின்றன. இரும்புத்தாதுகளில் இரும்பு ஆக்சைடுகள் அதிகம் உள்ளது. இவை அடர் சாம்பல், வெளிர் மஞ்சள், அடர் ஊதா நிறங்களில் இருந்து பழுப்பு கலந்த ஆரஞ்சு நிறம் வரை பல நிறங்களில் காணப்படுகிறது.

பொதுவாக இரும்புத்தாது கீழ்க்கண்ட வடிவங்களில் காணப்படுகிறது.

இரும்புத் தாது படிவு	இரும்பின் அளவு
மேக்னடைட்	72.4%
ஹேமடைட்	69.9%
கோதைட்	62.9%
லைமனைட்	55%
சிடரைட்	48.2%

- சத்தீஸ்கர் மாநிலத்தின் மேக்னடைட் உற்பத்தி 18 சதவீதமாகும். ராஜ்கார் மற்றும் பிலாஸ்பூர் மாவட்டங்கள் இதன் முக்கிய உற்பத்தியாளராகும். கர்நாடக மாநிலத்தின் 20 சதவீத மேக்னடைட் உற்பத்தி சித்திரதுர்கா சிக்மகளூர், சிமோகா மற்றும் தார்வார் மாவட்டங்கள் உற்பத்தி செய்கின்றன. ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஒவ்வொன்றும் சுமார் 5 சதவீத உற்பத்தியைச் செய்கின்றன. ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஒவ்வொன்றும் சுமார் 5 சதவீத உற்பத்தியைச் செய்கின்றன. ஆந்திரப்பிரதேசத்தில் கர்னூல், குண்டூர், கடப்பா மற்றும் அனந்தபூர் மாவட்டங்களும் தமிழ்நாட்டில் சேலம், நாமக்கல், திருவண்ணாமலை, திருச்சிராப்பள்ளி, கோயம்புத்தூர், மதுரை மற்றும் திருநெல்வேலி ஆகிய மாவட்டங்களும் குறிப்பிடத்தக்க அளவு இரும்புத்தாது உற்பத்தி செய்கின்றன.

இந்திய இரும்பு எஃகு ஆணையம் (SAIL)

- இந்தியாவில் இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகள் திட்டமிடல் மற்றும் வளர்ச்சிக்கு இது முக்கிய பங்காற்றுகிறது.

2. மாங்கனீசு

- மாங்கனீசு ஒரு வெளிர் சாம்பல் நிறமுடைய மிகவும் கடினமான ஆனால் எளிதில் உடையும் தன்மையுடையதாகும். மாங்கனீசு எப்பொழுதும் இரும்பு, லேட்ரைட் மற்றும் பிற தாதுக்களுடன் கலந்து காணப்படும். இது இரும்பு எ∴கு மற்றும் உலோகக் கலவை உற்பத்திக்கு அடிப்படையான மூலப்பொருள் ஆகும். ஒரு டன் இரும்பு எ∴கு உற்பத்தி செய்வதற்கு 10 கிலோ மாங்கனீசு தேவைப்படுகிறது. வெளுக்கும் தூள், பூச்சிக்கொல்லிகள், வண்ணப்பூச்சிகள், மின்கலன்கள் போன்றவைத் தயாரிப்பதற்கு மாங்கனீசு பயன்படுகின்றது.

நாக்பூரை தலைமையிடமாகக் கொண்டு இயங்கி வரும் இந்திய மாங்கனீசு தாது நிறுவனம் (Manganese Ore India Ltd) 50 சதவீத மாங்கனீசை உற்பத்திச் செய்து. உலகச் சந்தை மதிப்பீட்டில் முதன்மையானதாக திகழ்கிறது.

- மாங்கனீசு படிவுகள் பெரும்பாலும் உருமாறிய பாறைகளில் காணப்படுகிறது. அதிக மாங்கனீசு படிவுகள் ஒடிசா (44 சதவீதம்), கர்நாடகா (22 சதவீதம்), மத்தியப்பிரதேசம் (12 சதவீதம்), மகாராஷ்டிரா, கோவா (7 சதவீதம்), ஆந்திரப்பிரதேசம் (4%சதவீதம்) மற்றும் ஜார்கண்ட் (2 சதவீதம்) போன்றமாநிலங்களில் காணப்படுகிறது. இராஜஸ்தான், குஜராத், தெலுங்கானா, மேற்கு வங்கம் போன்ற மாநிலங்கள் இணைந்து இந்திய மாங்கனிசு உற்பத்தியில் 2 சதவீதத்தை அளிக்கின்றன.

- மகாராஷ்டிரா மாநிலத்தில் உள்ள நாக்பூர், பாந்ரா மற்றும் இரத்தனகிரி மாவட்டங்கள், மத்தியப்பிரதேசத்திலுள்ள பால்காட், சிந்துவாரா மாவட்டங்கள் ஆகியன முதன்மையான மாங்கனீசு உற்பத்தியாகும். ஓடிசா மாநிலம் மாங்கனீசு உற்பத்தியாகும். ஓடிசா மாநிலம் மாங்கனீசு உற்பத்தியில் 24 சதவீதத்துடன் மூன்றாமிடத்தில் உள்ளது. (சுந்தர்கரக், காலஹந்தி, கொராபுட் மற்றும் போலாங்கிர் மாவட்டங்கள்), ஆந்திர மாநிலம் 13 சதவீத உற்பத்தியைச் செய்கின்றது. ஸ்ரீகாகுளம், கடப்பா, விசாகப்பட்டினம், குண்டூர் மாவட்டங்கள் இவற்றின் முக்கிய முதன்மை உற்பத்தியாளர்கள் ஆகும். கர்நாடக மாநிலம் 6 சதவீத உற்பத்தியை சிமோகா, பெல்லாரி, சித்ரதுர்கா மற்றும் தும்கூர் மாவட்டங்களில் இருந்து உற்பத்திச் செய்கின்றன. உலக அளவில் இந்தியா ஐந்தாவது பெரிய நாடு ஆகும்.

3. தாமிரம்

- தாமிரம் வரலாற்றிற்கு முந்தைய காலத்திலேயே மனிதனால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட முதல் உலோகமாகும். இதை மனிதர்கள் பல்வேறு வகைகளில் பயன்படுத்துகின்றனர். இவை நெகிழும் தன்மையுடையதால் இவற்றை பல்வேறு வடிவமுடைய பொருட்களாக உருவாக்க முடியும். துாமிரத்தை துத்தநாகத்துடன் கலந்து பித்தளையையும், தகரத்துடன் சேர்த்து வெண்கலமும் உருவாக்கப்படுகின்றது. தாமிரமானது, சமையல் பாத்திரங்கள் மற்றும் பொதுப் பயன்பாட்டிற்கான பல பொருட்களின் உற்பத்திக்கும் பயன்பாட்டிற்கான பல பொருட்களின் உற்பத்திக்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தற்காலத்தில் தாமிரமானது பல்வேறு வகைப்பட்ட மின்சாரக்கம்பிகள், மின்சாதனங்கள், கம்பி வடங்கள் போன்றவற்றின் உற்பத்திக்கு அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இந்துஸ்தான் தாமிர நிறுவனம் இந்திய அரசால் நிர்வகிக்கப்படும் இந்திய சுரங்கத்துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் இயங்கக்கூடிய பொதுத்துறை நிறுவனமாகும். தாதுக்களை அகழ்ந்து எடுத்தல், பயன்பாடு, உருக்குதல், சுத்திகரித்தல், கம்பிகள் உற்பத்தி போன்ற பல்வேறு செயல்பாடுகளில் ஒருங்கிணைந்துச் செயல்படும் நிறுவனமாக விளங்குகிறது.

- தாமிரப்படிவு அதிகமுள்ள மாநிலம் இராஜஸ்தான் ஆகும். (53.81 சதவீதம்) இதைத் தொடர்ந்து ஜார்கண்ட் (19.54 சதவீதம்) மற்றும் மத்தியப்பிரதேசம் (18.75 சதவீதம்) ஆகிய மாநிலங்களில் குறிப்பிடத்தக்க அளவு காணப்படுகிறது. ஆந்திரப்பிரதேசம், குஜராத், ஹரியானா, மகாராஷ்டிரா, மேகாலயா, நாகலாந்து, ஒடிசா, சிக்கிம், தமிழ்நாடு, தெலங்கானா, உத்ரகாண்ட் மற்றும் மேற்குவங்க மாநிலங்கள் சேர்ந்து 7.9 சதவீத தாமிர இருப்பைப் பெற்றுள்ளன.

- இந்தியாவின் மொத்த தாமிர உற்பத்தியில் ஜார்கண்ட் மாநிலம் 62 சதவீதம் உற்பத்திச் செய்கிறது. சிங்பும் மற்றும் ஹசாரிபாக மாவட்டங்கள் இம்மாநிலத்தில் அதிகமாக உற்பத்திச் செய்கின்றன. 50.2 சதவீத உற்பத்தியுடன் ஒடிசா மாநிலம் மற்றொரு முக்கிய உற்பத்தியாளராக உள்ளது.

இராஜஸ்தான் 28 சதவீத உற்பத்தியுடன் மூன்றாமிடத்தில் உள்ளது. கேத்ரி, ஆல்வார் மற்றும் பில்வாரா மாவட்டங்கள் இவ்வுற்பத்தியில் குறிப்பிடத்தக்கவையாகும். உத்ரகாண்ட் மாநிலம் (டேராடூன் மற்றும் கார்வால் மாவட்டங்கள்), ஆந்திரப்பிரதேசம் (குண்டூர், கர்நூல், நெல்லூர் மாவட்டங்கள்), மற்றும் தமிழ்நாடு. இந்திய தாமிர உற்பத்தியில் 7 சதவீத பங்களிப்பை அளிக்கின்றன.

4. பாக்சைட்

- அலுமினியம் பாக்சைட் தாதுவிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இத்தாது நீரேற்ற அலுமினிய ஆக்சைட் உள்ள பாறைகளில் காணப்படுகிறது. சரளைமண் காணப்படும் பகுதிகளில் புவியின் மேற்பரப்பில் படிவுகளாக பாக்சைட் தாது பரவிக் காணப்படுகிறது. குறைந்த எடை மற்றும் கடினத்தனமைக் கொண்டு பண்புகளால் அலுமினியமானது விமானக் கட்டுமானங்களிலும் தானியங்கி இயந்திரங்களிலிலும் அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சிமெண்ட் மற்றும் இரசாயனத் தொழிற்சாலைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. 50.2 சதவீத பாக்சைட் தாதுக்கள் ஒடிசா மாநிலத்திலும் 15.8 சதவீதம் குஜராத்திலும் (ஜீனாகத், அம்ரேலி, பாபு நகர் மாவட்டங்கள்) 11.9 சதவீதம் ஜார்கண்ட் மாநிலத்திலும் (ராஞ்சி, குமிளா மாவட்டங்கள்) 9.9 சதவீதம் மகாராஷ்டிரா மாநிலத்திலுத் (சிந்துர்க், இரத்தனகிரி மாவட்டங்கள்) 6.2 சதவீதம் சத்திஸ்கர் மாநிலத்திலம் (பல்லார்பூர், துர்க் மாவட்டங்கள்) 2.2 சதவீதம் தமிழ்நாட்டிலும் காணப்படுகின்றன.

- ஒடிசா மாநிலம் 1370.5 மில்லியன் டன்கள் பாக்சைட் உற்பத்தியுடன் இந்தியாவின் முதன்மை உற்பத்தியாளராகத் திகழ்கிறது. இந்திய மாநில மற்றும் மத்திய அரசாங்கங்கள் பாக்சைட் மற்றும் இதர தாதுக்களின் உற்பத்திக்கு ஒடிசா, ஜார்கண்ட் மற்றும் தமிழ்நாடு மிகவும் உதவிக்கரமாக உள்ளன.

பாக்சைட் என்பது அலுமினியத்தின் ஒருவகையான ஆக்சைடு ஆகும். இது பிரேஞ்சு வார்த்தையான லீ பாக்ஸ் என்ற வார்த்தையில் இருந்து பெறப்பட்டது.

ஆ. அலோகக் கனிமங்கள்

- இவ்வகைக் கனிமங்களில் உலோகத் தன்மை இருப்பதில்லை. மைக்கா, சுண்ணாம்பு, ஜிப்சம் நைட்ரேட், பொட்டாஷ் டோலமைட், நிலக்கரி, பெட்ரோலியம் முதலியன அலோகக் கனிமங்களாகும்.

மைக்கா

- பண்டைய காலத்தில் மைக்கா ஆயர்வேத மருத்துவத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டது. மைக்கா, மின்தொழிலக வளர்ச்சியால் மைக்கா மிகவும் முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளது. அப்ராக் வகை ஒரு நல்ல தரமான மைக்காவாகும்.

- இது ஒளி புகும் தன்மையுடையது, எளிதில் மிக மெல்லிய பட்டைகளாக பிரித்தெடுக்கக்கூடியவை. நிறமற்றவை, நெகிழும் தன்மையுடையவை. மேலும் குறைந்த மின் இழப்பையும், அதிகமின் அழுத்தத்தை தாங்கக்கூடிய திறன் பெற்றதால் மின் காப்பான்கள் (Insulators) தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்டுகிறது. இவை மின் கடத்தா தன்மையுடயவை ஆதலால் மின் சாதனங்கள் தயாரிப்பில் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும் மசகு எண்ணெய், மருந்துகள், வர்ணப்பூசுதல் மற்றும் மெருகு எண்ணெய் போன்ற தயாரிப்புகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- ஆந்திரப்பிரதேசத்தில் (41 சதவீதம்) உள்ள நெல்லூர், விசாகப்பட்டினம், மேற்கு கோதாவரி மற்றும் கிருஷ்ணா மாவட்டங்கள் அதிக மைக்கா படிவுகளைக் கொண்டுள்ளன. மைக்கா படிவுகள் உள்ள இதர மாநிலங்கள் இராஜஸ்தானில் (21 சதவீதம்) பில்வாரா, ஜெய்ப்பூர், அஜ்மீர் மாவட்டங்கள், ஒடிசா மாநிலத்தில் (20 சதவீதம்), ராயகடா, போலங்கீர் மற்றும் சுந்தர்கார் மாவட்டங்கள், ஆகியன முக்கிய மைக்கா உற்பத்தியாளர்களாகும்.

சுண்ணாம்புக்கல்

- கால்சியம் கார்போனேட் கொண்ட பாறைகளிலோ அல்லது கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் அல்லது இரண்டும் கலந்த பாறைகளிலோ சுண்ணாம்புக்கல் காணப்படுகிறது. சுண்ணாம்புக்கல், சிறிய

அளவிலான சிலிக்கா, அலுமினா, இரும்பு ஆக்ஸைடு, பாஸ்பரஸ் மற்றும் கந்தகம் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளன.

- சோடா சாம்பல், எரிசோடா, வெளுக்கும் தூள் (bleaching powder) காகிதம், சிமெண்ட் இரும்பு எ.்.கு உற்பத்தி, கண்ணாடி மற்றும் உரங்கள் தயாரிப்பு தொழிற்சாலைகளில் சுண்ணாம்புக்கல் பயன்படுகிறது. இதன் முக்கிய உற்பத்தியாளர்கள் ஆந்திர மாநிலத்தின் (20 சதவீதம்) கடப்பா, கர்னூல், குண்டூர் மாவட்டங்களாகும். தெலுங்கானா மாநிலமும் 20 சதவீத உற்பத்தியைச் செய்கின்றது. இம்மாநிலத்தின் கோல்கொண்டா, அடிலாபாத், வாரங்கல் மற்றும் கரீம்நகர் ஆகிய மாவட்டங்கள் முக்கிய உற்பத்தி மாநிலங்களாகும். இராஜஸ்தான், மாநில உற்பத்தியில் 18 சதவீதம் ஜோத்பூர், அஜ்மீர், பிக்காநர் மற்றும் கோட்டா மாவட்டங்கள், (12%) மத்தியப்பிரதேசம், மாநில உற்பத்தியில் 12 சதவீதம் ஜபல்பூர், சாட்னா மாவட்டங்கள், தமிழ்நாட்டின் உற்பத்தியில் 8.4 சதவீதம் சேலம், காஞ்சிபுரம், திருச்சிராப்பள்ளி, தூத்துக்குடி, திருநெல்வேலி மற்றும் விருதுநகர் மாவட்டங்களும் முக்கிய உற்பத்தியாளர்களாகும். நாட்டின் மொத்த படிவுகளில் 27 சதவீதத்துடன் கர்நாடக மாநிலம் முதலிடத்திலும், ஆந்திரா மற்றும் இராஜஸ்தான் மாநிலங்கள் தலா 12 சதவீதத்துடனும்,குஜராத் 10 சதவீதமும், மேகாலயா 9 சதவீதமும், தெலுங்கானா 8 சதவீதமும், சத்தீஸ்கர் மற்றும் மத்தியப்பிரதேச மாநிலங்கள் தலா 5 சதவீத சுண்ணாம்பு படிவுகளையும் கொண்டுள்ளன. மீதமுள்ள இருப்புகள் மற்ற மாநிலங்களில் காணப்படுகின்றன.

ஜிப்சம்

- ஜிப்சம் என்பது கால்சியம் சல்.்.பேட்டின் நீர்ம கனிமமாகும். இது சுண்ணாம்புப்பாறை மணற்பாறை, மாக்கல் போன்ற படிவுப்பாறைகளில் ஒளிப்புகும், வெண்ணிறமான தாதுவாக காணப்படுகிறது. இது சிமெண்ட், உரங்கள் சுவர்ப்பட்டிகள், பாரிஸ் சாந்து (plaster of paris) போன்றவற்றின் உற்பத்திற்கு மூலப்பொருளாகவும், மண் வளமூட்டியாகவும் பயன்படுகிறது. இவற்றின் மொத்த இருப்பில் இராஜஸ்தான் மாநிலம் மட்டும் 81% சதவீத படிவுகளைக் கொண்டுள்ளது. ஜம்மு-காஷ்மீரில் 14 சதவீதம், தமிழ்நாட்டில் 2 சதவீதம், மீதமுள்ள 3 சதவீதம் குஜராத், இமாச்சலப்பிரதேசம், கர்நாடகம், உத்ரகாண்ட், ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் மத்தியப்பிரதேச மாநிலங்களில் காணப்படுகின்றன.

- இராஜஸ்தாக் மாநிலம் 82 சதவீதம் ஜிப்சத்தை உற்பத்தி செய்கிறது. ஜோத்பூர், பிக்காநர், ஜெய்சால்மர் ஆகிய மாவட்டங்கள் இவற்றின் முக்கிய உற்பத்தியாளராகும். ஜம்மு-காஷ்மீர் மாநில உற்பத்தியின் 14 சதவீதம் பாராமுல்லா, தோடா,ஊரி போன்ற மாட்டங்கள் அதிக உற்பத்தி செய்கின்றன. குஜராத் (பவநகர், ஜாம்நகர் மாவட்டங்கள்), உத்ரகாண்ட் (டேராடூன், முசௌரி மாவட்டங்கள்), ஆந்திரப்பிரதேசம் (நெல்லூர், குண்டூர், பிரகாசம் மாவட்டங்கள்) மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்கள் தலா 4 சதவீத உற்பத்தியை அளிக்கின்றன.

ஆற்றல் வளங்கள்

- **மின்சாரம் உற்பத்தி செய்ய பயன்படும் வளங்களை எரிசக்தி வளங்கள் என்று அழைக்கின்றோம்.** மின்சாரம் நம் வாழ்கையில் ஒரு முக்கிய அங்கம் ஆகும். தினசரி வாழ்க்கையில் நம்மால் மின்சார பயன்பாடு இன்றி இருக்க முடியாது. இது அனைத்து பொருளாதார நடவடிக்கைகள் மற்றும் தொழில் துறை வளர்ச்சிக்கு மூலாதாரமாக உள்ளது. ஏற்கனவே குறிப்பிட்டுள்ளது போல் ஆற்றல் வளங்களைப் புதுப்பிக்கக்கூடிய வளம் மற்றும் புதுப்பிக்க இயலாத வளங்கள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள்:

1. நிலக்கரி

- நிலக்கரி என்பது எளிதில் எரியக்கூடிய உயிரின படிமங்கள் கொண்ட ஒரு நீரக கனிமம் ஆகும். இது படிவுப்பாறைகளில் கிடைக்கிறது. ஒரு நாட்டின் தொழிற்சாலை வளர்ச்சிக்கு மிக இன்றியமையாததாக இருப்பதால் இது கருப்பு தங்கம் (Black gold) என அழைக்கப்படுகிறது. கரிம அளவின் அடிப்படையில் நிலக்கரி கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

  ஆந்தரசைட்: 80 முதல் 90 சதவீதம்
  பிட்டுமினஸ்: 60 முதல் 80 சதவீதும்

பழுப்பு நிலக்கரி: 40 முதல் 60 சதவீதம்
மரக்கரி: 40 சதவீதத்திற்கும் குறைவு.

- பல்வேறு வகையான பயன்பாடுகளின் காரணமாக நிலக்கரி இந்தியாவின் மிக முக்கியதான ஆற்றல் மூலமாக விளங்குகிறது. இதை வாயுவாகவும், எண்ணெயாகவும் மற்றும் அனல் மின்சக்தியாகவும் மாற்ற இயலும். மேலும் இரசாயனங்கள், சாயங்கள், உரங்கள், வர்ணப்பூசுதல் மற்றும் வெடிமருந்துகள் போன்ற பொருட்கள் தயாரிப்பிற்கும் மூலப் பொருளாக பயன்படுகின்றன.

- இந்தியாவில் காணப்படும் நிலக்கரி வயல்கள், கோண்டுவானா தொடர் பறைகளோடு தொடர்புடையவை. இவை தீபகற்ப இந்தியப் பகுதிகளில் அதிகம் காணப்படுகின்றன. நாட்டின் மொத்த நிலக்கரி படிவுகளில் 90 சதவீதத்தை ஜார்கண்ட், ஒடிசா, மேற்கு வங்கம் மற்றும் மத்தியப்பிரதேச மாநிலங்கள் கொண்டுள்ளன. 2% நிலக்கரி மூன்றாம் நிலையைச் சார்ந்தது. (Teritary period) அசாம் மற்றும் ஜம்மு-காஷ்மீர் மாநிலங்களில் இவ்வகை அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

- ஜார்கண்ட் மாநிலம் இந்தியாவில் அதிக நிலக்கரி உற்பத்தியைச் செய்கிறது. சத்தீஸ்கர், மேற்கு வங்கம், மத்தியப்பிரதேசம், ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் மகராஷ்டிரா மாநிலங்கள் நிலக்கரி உற்பத்தியில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. ஜார்கண்ட் மாநிலத்தில் உள்ள பொகாரோ, வடகரன்புரா, தென்கரன்புரா, கிரிடிக், ராம்கார், டால்டன்கஞ்ச் மற்றும் இராஜ்மகால் மாவட்டங்கள், ஒடிசா மாநிலத்தில் உள்ள தால்சர் மற்றும் ரானப்பூர் மாவட்டங்கள், சத்தீஸ்கர் மாநிலத்தில் உள்ள கோர்பா மற்றும் சிர்மிரி மாவட்டங்கள், மத்தியப்பிரதேசத்தில் உள்ள உமரியா மற்றும் சிங்கரேலி மாவட்டங்கள், ஆந்திரப்பிரதேசத்திலுள்ள தன்டூர், சிங்கரேனி, கோத்தகுடம் மற்றும் இராமகுண்டம் மாவட்டங்கள், மகாராஷ்டிராவில் உள்ள வர்தா, பல்லர்பூர், சந்தா மற்றும் காம்பட்டி மாவட்டங்கள், மேற்கு வங்கத்தில் உள்ள அசன்சால், மெஜியா மாவட்டங்கள் முக்கிய நிலக்கரி வயங்களைக் கொண்டுள்ளன.

- தென் மற்றும் மேற்கு தீபகற்ப இந்தியப் பகுதிகளில் குறிப்பாக தமிழ்நாடு, புதுச்சேரி மற்றும் கேரளா மாநிலங்களில் பழுப்பு நிலக்கரி படிவுகள் காணப்படுகின்றன.

- இந்திய நிலக்கரி அமைச்சகமானது, நிலக்கரி அகழாய்வு மற்றும் உற்பத்தி மேம்பாட்டு கொள்கைகளை முடிவு செய்கிறது. இந்திய நிலக்கரி நிறுவனம் (CIL), இந்திய தேசிய பழுப்பு நிலக்கரி நிறுவனம் (NLCIL) மற்றும் சிங்கரேனி கோலாரிஸ் நிலக்கரி நிறுவனம் (SCCL) ஆகியன இவ்வமைச்சத்தின் பொதுத்துறை நிறுவனங்களாகும்.

இந்திய அரசால் நிர்வகிக்கப்படும் இந்திய நிலக்கரி நிறுவனம் மேற்கு வங்கத்திலுள்ள கொல்கத்தாவை தலைமையிடமாகக் கொண்டு செயல்படுகிறது. இதன் கிளைகள் தன்பாத், ராஞ்சி, பிலாஸ்பூர், நாக்பூர், சாம்பல்பூர், கோத்தகுடம் மற்றும் அசன்சால் ஆகிய இடங்களில் உள்ளன. இது உலக அளவில் அதிக நிலக்கரி உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனம் ஆகும்.

2. பெட்ரோலியம் / கச்சா எண்ணெய்

- பெட்ரோலியம் என்ற சொல் "பெட்ரோ" (பாறை) மற்றும் ஓலியம் (எண்ணெய்) என்ற இரு இலத்தின் சொற்களிலிருந்து பெறப்பட்டது. எனவே பெட்ரோலியம் என்பது புவியிலுள்ள பாறைப்படிவுகளில் பெறப்படும் எண்ணெய் ஆகும். இது தாது எண்ணெய் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. 90-95 சதவீதம் நீரக கரிமமும், மீதமுள்ள 5-10 சதவீதம் ஆக்ஸிஜன், ஹைட்ரஜன், கந்தகம் மற்றும் கரிம உலோகங்களையும் கொண்ட எளிதில் எரியக்கூடிய ஒரு திரவமாகும்.

- பெட்ரோலியமானது எரிசக்தி உற்பத்திக்கும், வாகனங்கள், வானூர்திகள், கப்பல்கள் மற்றும் இரயில்களுக்கு எரிபொருளாகவும் பயன்படுகிறது. மசகு எண்ணெய், மண்ணெண்ணெய், களிம்புகள், தார், சோப்பு டெர்லின், மெழுகு ஆகியன இதன் உப உற்பத்தி பொருட்கள் ஆகும். இந்தியாவில் கச்சா எண்ணெயானது கடற்கரைப் பகுதிகளிலும், உள்நாட்டுப் பகுதிகளிலும் கிடைக்கின்றது.

பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு அமைச்சகம் (MOP & NG)

இது இந்திய அரசாங்கத்தின் கீழ் இயங்கும் ஒரு அமைச்சகமாகும். இவ்வமைச்சகம் ஆய்வு செய்தல், உற்பத்தி, சுத்திகரித்தல், விநியோகம், ஏற்றுமதி, இறக்குமதி, எண்ணெய் பாதுகாப்பு, இயற்கை எரிவாயு மற்றும் பெட்ரோலிய உற்பத்திப் பொருள் போன்றவற்றிற்கு பொறுப்பு ஏற்கிறது.

- 2017 ஆம் ஆண்டின்படி, நாட்டின் மொத்த கச்சா எண்ணெய் இருப்பு 604.10 மில்லியன் டன்களாகும். இதில் 324.24 மில்லியன் டன்கள் (54%) கடற்கரைப் பகுதிகளிலும் 279.86 மில்லியன் டன்கள் (46%) உட்பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது.

- கச்சா எண்ணெய் உற்பத்தி வருடத்திற்கு வருடம் மாறுப்படுகிறது. கச்சா எண்ணெய் உற்பத்தியானது 2011-2012 ஆம் ஆண்டிலிருந்து 2017 – 2018 ஆண்டு வரை ஒவ்வொரு ஆண்டும் குறைந்த மாறுபாட்டுடன் குறைந்துக் கொண்டே வருகிறது. இயற்கை எரிவாயு உற்பத்தியிலும் 2016-2017 ஆம் ஆண்டை தவிர, இதே நிலை நீடித்து வருகிறது. இந்த வேறுபாடு முதல் மூன்று வருடங்களில் அதிகமாகவும், மற்ற வருடங்களில் குறைந்த மற்றும் மிதமான வேறுபாடுகளுடனும் காணப்படுகிறது.

இ. இயற்கை எரிவாயு

- இயற்கை எரிவாயு பொதுவாக பெட்ரோலிய பகுதிகளுடன் இணைந்து காணப்படுகிறது. இது இயற்கையாக உருவாகும் ஒரு நீர்ம கரிம வாயுவாகும். இவற்றின் பெரும்பகுதி மீத்தேன் வாயுவும் பல்வேறு அளவுகளில் உள்ள மதுக்கரியம் (alkaline) சிறிய சதவீதத்திலான கார்பன் - டை – ஆக்ஸைடு, நைட்ரஜன் மற்றும் நைட்ரஜன் சல்பைடு கலந்த கலவைகளால் ஆனது. இது ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன் அழிந்து புதையுண்ட தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் அதிக வெப்பம் மற்றும் அழுத்தம் காரணமாக மக்குவதன் மூலம் உண்டாக்கூடிய ஒரு வாயு. இது வெப்பப்படுத்தலுக்கும், சமையலுக்கும் மின் உற்பத்திக்கும் ஆதாரமாக விளங்குகிறது. மேலும் வாகனங்களுக்கு எரிபொருளாகவும், நெகிழிகள் உற்பத்தி, வியாபாரம் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த கரிம இரசாயனப் பொருட்கள் தயாரிப்பதற்கும் பயன்படுகிறது.

மேற்கு கடற்கரைக்கு அருகில் உள்ள எண்ணெய் வயல்கள்	கிழக்கு கடற்கரைக்கு அருகில் உள்ள எண்ணெய் வயல்கள்
1. மும்பை ஹை எண்ணெய் வயல் (65% மிகப்பெரியது)	பிரம்மபுத்ரா பள்ளத்தாக்கு, (திப்ருகார், சில்சாகர், மாவட்டங்கள் அசாம்)
2. குஜராத் கடற்கரை (2வது பெரியது)	திக்பாய் எண்ணெய் வயல் (நாட்டின் மிகப் பழமையான எண்ணெய் வயல்)
3. பேஸ்ஸைம் எண்ணெய் வயல் மும்பை ஹையின் தென்பகுதி	நாகர்காட்டியா எண்ணெய் வயல் (திக்பாய்க்கு தென்மேற்கு பகுதி)
4. அலியாபெத்-எண்ணெய் வயல் (பவ் நகரின் தென்பகுதி)	மோரான் ஹக்ரிஜன் - எண்ணெய் வயல் (நாக்காட்டியாவின் தென்மேற்கு பகுதி)
5. அங்கலேஸ்வர்	ருத்ரசாகர்-லாவா எண்ணெய் வயல்கள் (அசாம் மாநிலத்தில் சிப்சாகர் மாவட்டம்)
6. காம்பே – லூனி பகுதிகள்	சர்மா பள்ளத்தாக்கு – (பதர்பூர், மாசிம்பூர், பதாரியா)
7. அகமதாபாத் - கலோல் பகுதி	அந்தமான் நிகோபாரின் உட்பகுதிகள், மன்னார் வளைகுடா, பலேஷ்வர் கடற்கரை

கெயில் நிறுவனம் (GAIL): இந்திய இயற்கை எரிவாயு நிறுவனமானது மாநில

அரசாங்கத்தால் நிர்வகிக்கப்படும் ஒரு நிறுவனமாகும். இது இயற்கை எரிவாயு உற்பத்தி மற்றும் விநியோகம் செய்யும் நிறுவனங்களுள் ஒரு மிகப்பெரிய நிறுவனமாகும். இதன் தலைமையகம் புதுடெல்லியில் உள்ளது. இந்நிறுவனம் இயற்கை எரிவாயு, திரவ நீரக்கரிமம், திரச பெட்ரோலிய எரிவாயு, பெட்ரோலிய வேதிப்பொருட்கள், நகர எரிவாயு விநியோகம், அகழாய்வு மற்றும் மின் உற்பத்தி ஆகிய பிரிவுகளைக் கையாளுகிறது.

- வட இந்தியப் பகுதிகள் அதிக அளவிலான மூன்றாம் நிலைப் பாறைகள் மற்றும் வண்டல் படிவுகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒரு காலத்தில் ஆழம் குறைந்த, கடலுக்கு அடியில் இருந்த படிவுப்பாறைகள், எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயுப் படிவுகளாக உருவாகின. அதிக அளவிலான இயற்கை எரிவாயு மும்பை ஹை பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. குஜராத் மாநிலத்தில் உள்ள ஜகாதியா மற்றும் கோகா, அசாமிலுள்ள நாகர்காட்டியா மற்றும் மோரான், தமிழ்நாட்டிலுள்ள நெய்பள்ளத்தூர் மற்றும் மங்கமடம் (தஞ்சாவூர்), திரிபுரா மாநிலத்திலுள்ள பரனூரா மற்றும் அதர்னூர் மலைத்தொடர், இராஜஸ்தான் மாநிலத்திலுள்ள பர்மர் மற்றும் சரஸ்வாலா, அருணாச்சலப் பிரதேசத்திலுள்ள மியாவ்பும் மற்றும் லாப்டாங், பஞ்சாபில் உள்ள பெரோஸ்பூர், ஜம்மு-காஷ்மீரில் உள்ள மெதினிப்பூர் ஆகிய பகுதிகளில் இயற்கை எரிவாயு கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

- இந்திய இயற்கை எரிவாயு நிறுவனம் (GAIL) இயற்கை எரிவாயு உற்பத்தியில் முன்னோடியாகத் திகழ்கிறது. 1985-ஆம் ஆண்டில் எரிவாயு கண்டுபிடிப்பு பல மடங்கானது. காவேரி படுக்கைகள், காம்பே வடிநிலத்தில் உள்ள நந்தா மற்றும் டாரேட், இராஜஸ்தானில் உள்ள ஜெய் சால்மர் வடிநிலம் ஆகியன 1988-89 ஆம் ஆண்டில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட முக்கிய வயல்களாகும். அண்மையில் கிருஷ்ணா, கோதாவரி டெல்டா பகுதிகளில் இயற்கை எரிவாயு வளங்கள் கண்டறிப்பட்டுள்ளன.

மரபுசார் ஆற்றல் வளங்கள்

அ) அனல் மின்சக்தி

- உயிரினப் படிமங்களான, நிலக்கரி, பெட்ரோலியம் டீசல் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு போன்றவற்றிலிருந்து அனல் மின்சக்தி தயாரிக்கப்படுகிறது. தேசிய அனல்மின் நிறுவனம் (NTPC) 1975- ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. தற்சமயம் தேசிய அனல்மின் நிறுவனத்தின் கீழ் 13 நிலக்கரி சார் அனல்மின் திட்டங்களும் 7 இயற்கை எரிவாயு திரவ எரிப்பொருள் சார்ந்த அனல்மின் திட்டங்களும் அசாம், பீகார், ஜார்கண்ட், சத்தீஸ்கர், மிசோரம் மற்றும் மேற்கு வங்கம் ஆகிய மாநிலங்களில் செயல்பட்டு வருகிறது. இவை நிறுவப்பட்டு 90 சதவீதத்தை உற்பத்தி செய்கின்றன. இந்தியாவில் உற்பத்தி செய்யப்படும் அனல் மின் சக்தியில் 5 சதவீதத்தை தமிழ்நாடு உற்பத்தி செய்கிறது. நெய்வேலி, மேட்டூர், தூத்துக்குடி மற்றும் எண்ணூர் ஆகியன தமிழ்நாட்டின் முக்கிய அனல்மின் நிலையங்களாகும்.

ஆ) அணுசக்தி

- அணுக்கரு பிளவு அல்லது இணையும் போது வெளிப்படும் ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி அணுமின்சாரம் தயாரிக்கப்படுகிறது. யுரோனியம் மற்றும் தோரியம் தாதுக்களிலிருந்து அணுசக்தி பெறப்படுகிறது. இந்தியாவில் அணுமின் திட்டம் 1940-ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டு ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டு பின்னர் 1948-ஆம் ஆண்டில் டாடா அணு ஆராய்ச்சிக் கழகம் இத்துடன் இணைக்கப்பட்டது. 320 மெகா வாட் உற்பத்தி திறனுடன் இந்தியாவின் முதல் அணுமின் நிலையம் 1969 ஆம் ஆண்டு மும்பைக்கு அருகில் உள்ள தாராப்பூரில் நிறுவப்பட்டது. பின்னர் இராஜஸ்தான் மாநிலத்தில் கோட்டாவிற்கு அருகில் உள்ள (100 மெகாவாட்) இரவத் பட்டா (335 மெகாவாட்), என்னுமிடத்தில் அணுமின்நிலையங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டன. தமிழ்நாட்டில் கல்பாக்கம் (440 மெகாவாட்) மற்றும் கூடங்குளம் (2,000 மெகாவாட்), உத்திரப்பிரதேசம் நரோரா (235 மெகாவாட்), கர்நாடகாவில் கைகா (235 மெகாவாட்), குஜராத்தில் காக்கரபாரா (235 மெகாவாட்) ஆகிய இடங்களில் அணுமின் நிலையங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன.

இந்திய அணு மின்சக்தி நிறுவனம் (NPCIL) இந்தியாவின் ஒரு பொதுத்துறை நிறுவனமாகும். இது மகாராஷ்ட்டிரா மாநிலத்தில் உள்ள மும்பையைத் தலைமையிடமாகக் கொண்டு இயங்கும் அரசு நிறுவனமாகும். இந்நிறுவனம் அணு மின்சக்தி உற்பத்திக்கான இந்திய அணுசக்தித் துறையினால் நிருவகிக்கப்பட்டு, அணுமின் நிலையங்கள் அமைத்தல்

மற்றும் செயல்படுத்துதல் ஆகிய பணிகளையும் மேற்கொள்கிறது.

புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள்

ஆ) நீர்மின்சக்தி

- நீர்மின்சக்தி ஓடும் நீரிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இம்மின்சக்தி மாசற்ற மற்றும் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மின் ஆற்றலாக கருதப்படுகிறது. நீர் மின்சக்தி உலக மின்தேவையில் 7 சதவீதத்தைப் பூர்த்தி செய்கிறது. புதுப்பிக்கக்கூடிய வளத்திலிருந்து பெறப்படுவதால் மற்ற மின்சார ஆற்றல்களோடு ஒப்பிடுகையில் குறைந்த உற்பத்திச் செலவை உடையதாகவுள்ளது. இது தேவைக்கு ஏற்ப உற்பத்தியை உடனடியாக அதிகரிக்கவோ அல்லது குறைக்கவோ கூடிய தன்மையுடையது.

இந்திய தேசிய நீர் மின்சக்தி நிறுவனம் ஃபரிதாபாத்தில் அமைந்துள்ளது.

- இந்தியாவானது நீர்மின்சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான மிக அதிக திறனை பெற்றுள்ள ஒரு மிக சிறந்த ஒரு நாடாக உள்ளது.

- இந்தியவில் சீரற்ற பரவலாக காணப்படுகிறது. நாட்டின் மொத்த நீர் மின்சக்தி உற்பத்தி திறனில் அசாம், அருணாச்சலப் பிரதேசம், மணிப்பூர் நாகலாந்து மற்றும் திரிபுரா மாநிலங்களில் பாயும் ஆறுகள் 30.4 சதவீத திறனையும் தீபகற்ப கிழக்கு நோக்கி பாயும் ஆறுகள் (தபதி ஆற்றிற்கு தெற்கே) 10.5 சதவீத திறனையும் கங்கா வடிநிலப்பகுதி 11.7 சதவீத திறனையும் சிந்து நதி வடிகால் பகுதி 16 சதவீத திறனையும் மற்றும் மத்திய இந்திய ஆறுகள் 10.5 சதவீத நீர் மின்சக்தி உற்பத்தி திறனையும் பெற்றுள்ளன.

இந்தியாவின் முதல் நீர்மின் நிலையம் 1897 ஆம் ஆண்டு டார்ஜிலிங்கில் நிறுவப்பட்டது.

ஆ) சூரியஆற்றல்/சக்தி

- சூரியஆற்றல் சூரிய ஒளியை நேரடியாகவோ மின்அழுத்திக் கொண்டோ அல்லது செறிவூட்டம் கொண்ட சூரிய ஆற்றல் மூலம் மின்னாற்றலாக மாற்றப்படுதலாகும். செறிவூட்டல் முறையில் பெரிய பரப்பளவில் உண்டாகும் சூரிய ஒளிக்கற்றைகளை வில்லைகள் அல்லது கண்ணாடிகள் கொண்டு சிறிய ஒளிக்கற்றையாக ஒரு கலத்தின் மீது குவிக்கப்படுகிறது. மின்அழுத்திகள், ஒளிமின் விளைவு, செயல்பாட்டின் மூலம், சூரிய ஒளியை மின்சாரமாக மாற்றுகின்றன.

இந்தியாவின் சூரிய சக்தி நிறுவனம்

இந்த இந்திய நிறுவனம் புது டெல்லியை தலைமை இடமாக கொண்டு உள்ளது.

- மின்விநியோகம், சந்தைப்படுத்துதல், வீடுகள், நிறுவனங்கள் மற்றும் தொழிற்சாலைகளுக்குத் தேவையான பல்வேறு வகையான வெப்ப ஆற்றலை வழங்குதல் போன்றவை சூரிய வெப்ப ஆற்றல் திட்டத்தின் முக்கிய பல்நோக்கங்கள் ஆகும். இதனை மரபுசாரா எரிசக்தி வள அமைச்சகம் (MNES) செயல்படுத்தி வருகிறது. சூரிய ஆற்றலானது, நீர் கொதிகலன்கள், குளிர்ச் சாதனப்பெட்டிகள், உலர்ப்பான்கள், நெருவிளக்குகள், சமையல், நீரேற்றுதல், மின்சார உற்பத்தி, மின்அழுத்திகள், அழகு நிலையங்கள் போன்றவற்றிற்கு சூரிய சக்தி பயன்படுகிறது. ஆந்திரப்பிரதேசம், குஜராத், இராஜஸ்தான், மகாராஷ்டிரம், மத்தியப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களில் அதிக அளவு மின்சாரம் சூரிய ஒளியிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

இ) காற்று சக்தி:

- காற்று வீச்சினால் அல்லது உந்துதலால் ஏற்படும் ஆற்றலை காற்று விசைச்சுற்று கலன்களின் உதவியோடு மின்னாற்றலாக மாற்றப்பட்டு காற்றாலை மின்சாரம் பெறப்படுகிறது. இது ஒரு மலிவாக மற்றும் புதுப்பிக்கக்கூடிய ஆற்றல் வளமாகும். காற்றாலை மின்சாரமானது நீர் ஏற்றுவதற்கும், கப்பல்களை இயக்குவதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. காற்று சக்தியானது மிக அதிகமாக கிடைக்கககூடிய, புதுப்பிக்கத்தக்க, அனைத்துப் பகுதிகளிலும் பரவி இருக்கின்றன, சுத்தமான, மாசற்ற புவிமண்டலத்தை வெப்பமயமாக்கும் வாயுக்களை வெளிப்படுத்தாத ஒரு வளமாகும். காற்றாலை நிறுவுவதற்கு குறைவான இடமே போதுமானது.

இந்தியாவிலேயே அதிக அளவு காற்றாலைகளைக் கொண்டுள்ள மாநிலமாக தமிழ்நாடு விளங்குகிறது. கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் உள்ள முப்பந்தல்-பெருங்குடிப்பகுதி உலகிலேயே ஒரு பகுதியில் அதிக காற்றாலைகளைக் கொண்ட பெரிய காற்றாலை பண்ணை ஆகும்.

- இந்தியாவில் காற்றாலை மின் உற்பத்தி 1986 ஆம் ஆண்டு முதன் முதலில் குஜராத்தில் உள்ள கடற்கரைப் பகுதியான ஓகா, மகாராஷ்டிரா கடற்கரைப் பகுதியான இரத்தினகிரி, தமிழ்நாட்டிலுள்ள கடற்கரைப் பகுதியான தூத்துக்குடியில் 55 கிலோவாட் உற்பத்தி திறனுடன் நிறுவப்பட்ட காற்றாலைகள் மூலம் வளர்ச்சியடைய ஆரம்பித்தது. கடந்த சில வருடங்களாக இதன் உற்பத்தி திறன் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் உயர்ந்துள்ளது. இந்தியா உலக அளவில் அதிக காற்றாலைத் திறன் கொண்ட நாடுகளில் நான்காவது இடத்தில் உள்ளது.

தேசிய காற்றாற்றல் நிறுவனம் (NIEW)

சென்னையிலுள்ள தேசிய காற்றாற்றல் நிறுவனம் 1998-இல் ஒரு தன்னாட்சி நிறுவனமாக புதிய மற்றும் புதுப்பிக்கக்கூடிய ஆற்றல் வளங்கள் அமைச்சக நிர்வாகத்தின் கீழ் ஏற்படுத்தப்பட்டது. இதன் பணிகளானது காற்று வள மதிப்பிடு ஆய்வு மற்றும் சான்றளித்தல் ஆகும்.

உயிரி சக்தி:

- விலங்குகளின் கழிவுகள், சமையல் கழிவுகள், ஆகாய தாமரை கழிவுகள், வேளாண்கழிவுகள் மற்றும் நகரக் கழிவுகள் போன்ற உயிரின கழிவுகளிலிருந்து உயிரி சக்தி பெறப்படுகிறது. இது மாசற்ற மற்றும் மலிவான ஒரு எரிசக்தி வளமாகும். இந்தியா 18 GW உயிரி எரிசக்தி உற்பத்தித் திறனைக் கொண்டுள்ளது. தற்போதைய நிலவரப்படி இந்தியாவில் பயன்படுத்தப்படும் மொத்த எரிசக்தி பயன்பாட்டில் 32% உயிரி சக்தியிலிருந்து பெறப்படுகிறது. உயிரி எரிசக்தி பெரும்பாலும் வீட்டு உபயோகங்களுக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உ) ஓத மற்றும் அலை சக்தி

- கடல் ஓதங்கள் மற்றும் கடல் அலைகள் என இரண்டு வள ஆதாரங்களிலிருந்து மின் ஆற்றல் பெறப்படுகிறது. இந்தியா 8000 – 9000 MW ஓதசக்தி மின் உற்பத்தி திறனை பெற்றிருப்பதாக மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. 7000MW ஓதசக்தி உற்பத்தி திறனுடன் காம்பே வளைகுடா ஓத சக்தி திறகுடன் காம்பே வளைகுடா ஓத சக்தி உற்பத்திக்கு மிக உகந்த இடமாக உள்ளது. இவற்றிற்கு அடுத்தாற்போல் கட்ச் வளைகுடா பகுதி (1000 MW), சுந்தரவனப்பகுதி (100 MW) ஆகியன இதர குறிப்பிடதக்க திறன் பெற்ற பகுதிகளாகும். தற்சமயம் 900MW உற்பத்தி திறன் கொண்ட ஓதசக்தி கட்ச் வளைகுடா பகுதியில் நிறுவுவதற்காக முன்மொழியப்பட்டுள்ளது.

- இந்தியாவின் கடலலை சக்தி வளத்திறன் 40000MW ஆக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. 150KW உற்பத்தி திறன் கொண்ட அலை சக்தி ஆலை, திருவனந்தபுரத்திற்கு அருகில் உள்ள விழிஞ்சம் என்ற பகுதியில் நிறுவப்பட்டுள்ளது. இதே போன்று மற்றொரு ஆலை அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகளுக்கு அருகில் நிறுவப்பட்டுள்ளது.

தொழிற்சாலைகள்

- மூலப்பொருட்கள் இயந்திரங்களின் மூலம் உற்பத்தி பொருட்களாக மாற்றப்படும் இடங்கள் தொழிலகங்கள் என்று பெயர். இத்துறை மதிப்புக் கூட்டுத்துறை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. மூலப்பொருட்களின் ஆதாரங்களின் அடிப்படையில் தொழிலகங்கள் 1. வேளாண் சார்ந்த தொழிலகங்கள் 2. காடுகள் சார்ந்த தொழிலகங்கள் மற்றும் 3. கனிமம் சார்ந்த தொழிலகங்கள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

வேளாண் சார்ந்த தொழிலகங்கள்

- இத்தொழிலகங்கள் வேளாண் துறையிலிருந்து மூலப்பொருட்களை பெறுகின்றன. வேளாண் சார்ந்த தொழிலகங்களைப் பற்றி இங்கு காண்போம்.

இந்தியாவின் முதல் பருத்தி நெசவாலை 1818 ஆம் ஆண்டு, கொல்கத்தாவிற்கு அருகில் உள்ள போர்ட் க்ளாஸ்டர் என்னும் இடத்தில் தொடங்கப்பட்டது.

அ) பருத்தி நெசவாலைகள்:

- நெசவாலைகள் என்பது பருத்தி, சணல், கம்பளி, பட்டு மற்றும் செயற்கை இழை ஆகியனவற்றை உள்ளடக்கியதாகும். 50 மில்லியன்களுக்கு மேலான நூற்புக் கருவிகளையும், 842000 சுழலிகளையும் கொண்டு, 3400 நெசவாலைகளுடன் இந்தியா இத்துறையில் உலகின் இராண்டாம் இடத்தில் உள்ளது.

- பாரம்பரிய தொழில்களான கைத்தறி, கைவினைப்பொருட்கள், சிறிய விசைத்தறிகள் போன்றவை லட்சக்கணக்கிலான கிராமப்புற மற்றும் புற நகர் மக்களுக்கு வேலைவாய்ப்பினை அளிக்கும் ஆதாரங்களாக உள்ளன. பருத்தி நெசவாலைகள், தொழிலக உற்பத்தியில் 7 சதவிகிதத்தினையும், இந்தியாவின் உள்நாட்டு உற்பத்தியில் 2 சதவிகித்தினையும், ஏற்றுமதி வருவாயில் 15 சதவித பங்களிப்பினையும் கொண்டுள்ளது. நாட்டின் அதிக வேலை வாய்ப்பை அளிக்கும் ஆதாரங்களில் ஒன்றாக இத்துறை உள்ளது. தற்பொழுது இந்தியாவில் 1719 பருத்தி நெசவாலைகள் உள்ளன. இவற்றில் 188 நெசவாலைகள் பொதுத்துறை நிறுவனங்களாகவும், 147 கூட்டுறவு நிறுவனங்களாகவும், 1284 நெசவாலைகள், தனியார் துறை நிறுவனங்களாகவும் உள்ளன.

போதுமான காற்றோட்ட வசதி அற்ற இடங்களில் வேலை செய்யும் பஞ்சாலை தொழிலாளர்கள் பஞ்சு நுண்துகள்களால் பைசின்னோசிஸ் எனப்படும் பழுப்புநுரையீரல் நோயினால் (Monday fever) பாதிக்கப்படுகின்றனர்.

- தற்போது இந்தியா பருத்தி உற்பத்தியில் உலகின் மூன்றாவது பெரிய நாடாகவும் தறிகளையும் நூற்பு கருவிகளின் எண்ணிக்கையில் முதன்மையான நாடாகவும் உள்ளது. தற்போது பருத்தி நெசவாலைகள் இந்தியாவின் மிக பெரிய நவீன தொழிலக பிரிவாக உள்ளது. தொழிலக பிரிவாக உள்ளது. தொழிலக மூலதனத்தில் 16 சதவிகித்தினையும், தொழிலக உற்பத்தியில் 14 சதவிகிதத்தையும் கொண்ட இத்துறை 20 சதவிகித தொழிலாளலர்களை இத்தொழிலகங்களில் பணியமர்த்தியுள்ளது.

பருத்தி இழையிலிருந்து விதைகளை பிரித்தெடுக்கும் முறைக்கு ஜின்னிங் என்று பெயர்.

- மும்பை மற்றும் அதன் புறநகர் பகுதியில் பருத்தியாலைகள் செறிந்து காணப்படுவதால் மும்பை, இந்தியாவின் “மான்செஸ்டர்” என்று அழைக்கப்படுகிறது. மகாராஷ்டிரா மாநிலத்தில் காணப்படும்

கரிசல் மண்,ஈரப்பத காலநிலை, மும்பைத் துறைமுகம், எளிதில் கிடைக்கும் நீர்மின்சக்தி, சந்தை வசதி, சிறந்த போக்குவரத்து வசதி ஆகியன மும்பையில் அதிக அளவு பருத்தி நெசவாலைகள் இருப்பதற்கு காரணங்களாக அமைகிறது.

- மகாராஷ்டிரம்,குஜராத், மேற்கு வங்கம், உத்திர பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்களில் பருத்தி நெசவாலைகள் செறிந்து காணப்படுகின்றது. தமிழ்நாட்டில் உள்ள கோயம்புத்தூரில் அதிக எண்ணிக்கையிலான பருத்தி நெசவாலைகள் உள்ளன. இதனால் கோயம்புத்தூர் தென்னிந்தியாவின் மான்செஸ்டர் என்று அழைக்கப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டில் உள்ள 435 நெசவாலைகளில் 200 நெசவாலைகள் கோயம்புத்தூர் பகுதியில் அமைந்துள்ளன. ஈரோடு, திருப்பூர், கரூர், சென்னை, திருநெல்வேலி, மதுரை, தூத்துக்குடி, சேலம் மற்றும் விருதுநகர் ஆகியன மாநிலத்தின் பிற முக்கிய நெசவாலை நகரங்களாகும்.

ஆ) சணல் ஆலைகள்

- சணல் என்பது குறைவான விலையில் கிடைக்ககூடிய இழைநார். இது சிப்பங்கள் மற்றும் சாக்கு பைகள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது. தற்காலத்தில் சணலானது பருத்தி மற்றும் ரோமத்துடன் சேர்த்து நெசவு செய்யப்படுகிறது. சணல் பொருட்கள் உலக மொத்த உற்பத்தியில் இந்தியா மட்டும் 35% பங்களிப்பைக் கொண்டுள்ளது. பருத்தி நெசவாலைகளுக்கு அடுத்தாற்போல் சணல் ஆலைகள் இந்தியாவின் இரண்டாவது பெரிய நெசவாலைத் துறையாக உள்ளது. இயற்கையான சணல் என்பது புதுபிக்கக் கூடிய எளிதில் மக்கக்கூடிய, சுற்றுச்சூழலுக்கும் உகந்ததாகவும் உள்ளதால் இது தங்க இழைப்பயிர் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

தேசிய சணல் வாரியத்தின் தலைமையகம் கொல்கத்தாவில் அமைந்துள்ளது.

- இந்தியாவின் முதல் சணல் ஆலை, ஆங்கிலேயேரான ஜாரஜ் ஆக்லாண்டு என்வரால் 1854 ஆம் ஆண்டு கொல்கத்தாவிற்கு அருகில் உள்ள ரிஷ்ரா என்னுமிடத்தில் தொடங்கப்பட்டது. இந்தியா சணல் உற்பத்தியில் முதலிடத்திலும், சணல் பொருட்கள் உற்பத்தியில் வங்கதேசத்திற்கு அடுத்ததாக இரண்டாமிடத்திலும் உள்ளது. சணல் பைகள், கூடார துணிகள், சிப்பலைகள், தரைவிரிப்பு, திரைச்சீலைகள், கயிறுகள், துணிகள், கால்மிதியடிகள் போன்றவை தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தற்சமயம் ரோமத்துடன் கலந்து நெகிழிலான அறைக்கலன்கள் காப்பிடப்பட்ட உறைகள் போன்றவை தயாரிக்கப்படுகின்றன.

- மேலும் இவை பருத்தியுடன் கலந்து போர்வைகள் மற்றும் கம்பளங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. சணல் உற்பத்திபகுதிகள் மேற்கு வங்கத்தில் உள்ள ஹுக்ளி ஆற்றங்கரை நெடுகிலும் அமைந்துள்ளது. டிட்டகார், ஜகட்டட், பட்ஜ்-பட்ஜ், ஹவுரா மற்றும் பத்ரேஸ்வர் முதன்மை சணல் பொருட்கள் உற்பத்தி மையங்களாகும். ஆந்திரப்பிரதேசம், பீகார், அசாம், உத்தரப் பிரதேசம், சத்தீஸ்கர் மற்றும் ஒடிசா சணல் பொருள் உற்பத்தி பொருட்களின் பிற மாநிலங்களாகும்.

இ) பட்டு நெசவாலைகள்

மத்திய பட்டு ஆராய்ச்சி தொழில் நுட்ப நிறுவனம் (CSTRI)
இந்தியாவில் உள்ள மத்திய பட்டு ஆராய்ச்சி தொழில் நுட்ப நிறுவனம், பட்டு வளர்ப்பு மற்றும் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த ஆராய்ச்சிக்கென நிறுவப்பட்ட ஒரு நிறுவனமாகும். இந்நிறுவனம் பெங்களூருவைத் தலைமையிடமாகக் கொண்டு இந்திய அரசாங்கத்தின் மத்திய பட்டு வளர்ப்பு வாரியத்தால் 1983 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது.

- பழங்காலம் தொட்டே இந்தியா பட்டு உற்பத்திக்குப் பெயர் பெற்றது. கச்சா பட்டு உற்பத்தியில் இந்தியா சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இரண்டாம் நிலையில் உள்ளது. பட்டு வளர்ப்பு தொழில் சார்ந்த தொழிலாகவும் சமுதாயத்தில் பின்தங்கியுள்ள 7.56 மில்லியன் மக்களுக்கு வேலைவாய்ப்பை அழிப்பதாகவும் உள்ளது.

* கர்நாடக மாநிலம் ஒவ்வொரு ஆண்டும் சராசரியாக 8 ஆயிரத்து 200 மெட்ரிக் டன்கள் பட்டு உற்பத்தி செய்து நாட்டின் மொத்த உற்பத்தியில் 1/3 பங்கு உற்பத்தி செய்து இந்தியாவில் முதன்மை மாநிலமாக உள்ளது. மேற்கு வங்கம், ஜம்மு காஷ்மீர், பிஹார், ஜார்க்கண்ட், சத்தீஸ்கர், உத்தரப் பிரதேசம், பஞ்சாப், அசாம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகியன குறிப்பிடத்தக்கபட்டு உற்பத்தியாளர்கள் ஆகும். பட்டுத் துணிகள், பட்டு துண்டுகள், பட்டு ஆடைகள் மற்றும் பட்டு சேலைகள் ஆகியனவற்றை இந்தியா ஏற்றுமதி செய்கிறது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், ஐக்கிய நாடுகள், சவுதி அரேபியா குவைத் மற்றும் சிங்கப்பூர் ஆகிய நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்கிறது.

இந்திய வர்த்தகத் துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் நவம்பர் 20 1975 இல் தொடங்கப்பட்ட கைத்தறி வளர்ச்சி ஆணையர் அலுவலகம் தற்போது இந்திய ஜவுளி துறை அமைச்சத்தின் கீழ் புதுதில்லியல் உள்ள உத்யோக் பவனில் தலைமையிடமாக கொண்டு செயல்பட்டு வருகிறது.

ஈ) சர்க்கரை தொழிற்சாலை

* கரும்பு, சர்க்கரை-கிழங்குகள் அல்லது சர்க்கரைப் பொருள்கள் அடங்கிய பயிர்களிலிருந்து சர்க்கரை தயாரிக்கப்படுகிறது. இந்தியாவில் சர்க்கரை பெரும்பாலும் கரும்பில் இருந்து எடுக்கப்படுகிறது. பருத்தி நெசவுக்கு அடுத்து இரண்டாவது பெரிய வேளாண் சார்ந்த தொழிற்சாலைகள் ஆகும். உலக கரும்பு உற்பத்தியில் பிரேசிலுக்கு அடுத்தபடியாக இந்தியா இரண்டாம் இடம் வகிக்கிறது. இது 2.86 லட்சம் தொழிலாளர்களுக்கு வேலை வாய்ப்புகளை அளிக்கிறது. கரும்பு எளிதில் எடை இழக்கும் தன்மையுடையதாகும். போக்குவரத்திற்கு அதிக எடை கொண்டதாகவும் உள்ளதால் இத்தொழிற்சாலைகள் கரும்பு பயிரிடும் பகுதிகளுக்கு அருகாமையில் அமைந்துள்ளன.

* நாட்டின் மொத்த சர்க்கரை உற்பத்தியில் உத்தரப்பிரதேசம் 50 சதவீதத்தை கொண்டு முதலிடம் வகிக்கிறத. மகாராஷ்டிரா, கர்நாடகா, ஆந்திரப் பிரதேசம், தமிழ்நாடு, பீகார், பஞ்சாப், குஜராத், ஹரியானா மற்றும் மத்திய பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்கள் 90 சதவிகித சர்க்கரை ஆலைகளையும், உற்பத்தி செய்யும் மாநிலங்களாகவும் உள்ளன.

காடு வளம் சார்ந்த தொழிற்சாலைகள்

* காடுகள் காகித தொழிற்சாலைகளுக்குத் தேவையான மூலப்பொருட்கள், சறுக்கு,விளையாட்டு பொருட்கள், ஒட்டுப் பலகை (Plywood) போன்ற பொருட்களைத் தருகின்றன.

அ) காகிதத் தொழிற்சாலைகள்

* காகிதத் தொழிற்சாலை, இந்தியாவில் பரவலாக்கப்பட்ட மற்றும் தனித்துவம் வாய்ந்த தொழிற்சாலையாக உருவெடுத்துள்ளது. காகித தாள்கள், காகித அட்டை பெட்டிகள் மெல்லிலைதாள்கள், காகிதப் பைகள், எழுது பொருட்களான புத்தகங்கள், பத்திரிகைகள் மற்றும் நாளேடுகள் ஆகிய பொருட்கள் காகிதத் தொழிற்சாலை மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

இந்தியாவின் முதல் காகிதத் தொழிற்சாலை 1812 ஆம் ஆண்டு மேற்கு வங்கத்தில் உள்ள செராம்பூர் என்னுமிடத்தில் தொடங்கப்பட்டது.

* உயர்தர அச்சி தாள்கள் மற்றும் செய்தித்தாள் உற்பத்திக்கு மென் மரங்கள் மூலப் பொருட்களாக பயன்படுகின்றன. காகித பயன்கள் கல்வி மற்றும் கல்வி சார்ந்த பயன்பாட்டிற்கும் சமுதாயத்தின் ஒட்டுமொத்த நல வாழ்வினை அளவிடும் கருவியாக உள்ளது.

* முதன் முதலில் இந்தியாவில் ராயல் பெங்கால் காகிதத் தொழிற்சாலை கொல்கத்தாவிற்கு அருகில் உள்ள பாலிகஞ்ச் என்னும் இடத்தில் 1867 ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது. அடுத்ததாக 1879 ஆம் ஆண்டு லக்னோவிலும், 1882 ஆம் ஆண்டு திட்டகாரிலும், 1887 ஆம் ஆண்டு பூனாவிலும், 1892 ஆம் ஆண்டு ராணிகஞ்சிலும், 1892 ஆம் ஆண்டில் கன்கின்றாவிலும், 1918 ஆம் ஆண்டு நைகாத்திலும் காகிதத் தொழிற்சாலைகள் நிறுவப்பட்டன. மரக்கூழ், மூங்கில், சலாய் மற்றும் சவாய் புற்கள், உபயோகப்படுத்தப்பட்ட காகிதங்கள், கரும்பு சக்கை போன்றவை காகிதத் தொழிற்சாலைக்கு தேவையான மூலப்பொருட்களாகும். மேற்கு வங்காளம் இந்தியாவில் காகித உற்பத்தி செய்யும்

முக்கிய மாநிலமாகும். மத்திய பிரதேசம், ஒரிசா, தமிழ்நாடு போன்றவை காகித உற்பத்தியில் குறிப்பிடத்தக்க மாநிலங்களாகும்.

தேசிய செய்திகள் மற்றும் காகித ஆலைகள் (NEPA) மத்திய பிரதேச மாநில பர்கான்பூர் மாவட்டத்தில் உள்ள நேபாநகர் என்னும் இடத்தில் அமைந்துள்ளது.

கனிமம் சார் தொழிற்சாலைகள்

- இத் தொழிற்சாலைகள் உலோக மற்றும் உலோக மற்ற மூலப்பொருட்களைப் பயன்படுத்துகின்றன. இரும்பு எ.்.கு தொழிற்சாலை ஒரு முக்கியமான கனிமம் சார் தொழிற்சாலை ஆகும்.

அ) இரும்பு எ.்.கு தொழிற்சாலைகள்

- இரும்பு எ.்.கு தொழிற்சாலைகள் இதன் உற்பத்தி பொருள்களை மற்ற தொழிலகங்களுக்கு தேவையான மூலப்பொருளை அளிப்பதனால் அடிப்படையான உலோக தொழிற்சாலை என அழைக்கப்படுகிறது. பொறியியல், கனரக இயந்திரங்கள், எந்திரக் கருவிகள், வாகனங்கள், ரயில் இன்ஜின்கள் மற்றும் ரயில்வே உபகரணங்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள் இரும்பை மூலப்பொருள்களாகப் பயன்படுத்துகின்றன. ஒரு நாட்டின் தொழில் வளர்ச்சி இரும்பு எ.்.கு உற்பத்தியின் அளவைக் கொண்டு தீர்மானிக்கப்படுகிறது.

- டாட்டா இரும்பு எ.்.கு தொழிற்சாலை, 1907 ஆம் ஆண்டு "சாக்சி" என்றழைக்கப்பட்ட ஜாம்ஷெட்பூரில் தொடங்கப்பட்ட முதல் நவீன தொழிற்சாலையாகும். ஜார்க்கண்ட், மேற்கு வங்கம், ஒடிசா, ஆகிய மாநிலங்களில் செறிந்து காணப்படுகின்றன. ஜாரியா ராணிகஞ்ச், பொகாரோ, கரன்புரா ஆகிய நிலக்கரி வயல்களும் மற்றும் மயூர்பஞ்ச், இயோன்ஜர் மற்றும் புரேனா ஆகிய இரும்பு தாது சுரங்கங்களும் ஒன்றுக்கொன்று அருகாமையில் அமைந்திருப்பது இதன் காரணமாகும். இத்தொழிற்சாலைக்குத் தேவையான டோலமைட், மாங்கனீஷ் மற்றும் சிலிகான் போன்ற தாது படிவுகள் போதுமான அளவில் கிடைக்கின்றன.

இரும்பு மற்றும் எ.்.கு உற்பத்தி தொழிற்சாலை முதன் முதலில் 1830 ல் தமிழ்நாட்டில் போர்டோ நாவோவில் அமைக்கபட்டது.

வாகனத் தானியங்கி தொழிலகங்கள்

- இந்தியா, உள்நாட்டு வாகன சந்தையின் தேவையை பூர்த்தி செய்வதோடு மட்டுமல்லாமல் உலகளாவிய வாகனச் சந்தையிலும் ஒரு முக்கிய பங்காற்றும் வகையில் வாகன உற்பத்தியில் முன்னேறி வருகிறது. இந்தியாவில் மிக வேகமாக வளர்ந்து வரும் தொழிலகங்களில் இதுவும் ஒன்றாகும்.

வ. எண்	தொழிலகங்களின் பெயர்கள்	இடம் மற்றும் மாநிலம்	நிறுவப்பட்ட ஆண்டு	உற்பத்தி பொருட்கள்
1	டாட்டா இரும்பு எ.்.கு நிறுவனம் (TISCO)	ஜாம்ஷெட்பூர் - ஜார்க்கண்ட்	**1911**	தேனிரும்பு
2	இந்தியா இரும்பு எ.்.கு நிறுவனம் (IISCO)	பர்ன்பூர், ஹிராப்பூர், குல்டி-மேற்கு வங்காளம்	**1972**	தேனிரும்பு, கட்சா எ.்.கு
3	விஸ்வேஷ்வரியா இரும்பு எ.்.கு நிறுவனம் (VISL)	பத்ராவதி, கர்நாடகா	**1923**	கலப்பு தேனிரும்பு மற்றும் கடல் பாசி எ.்.கு
4	இந்துஸ்தான் எ.்.கு நிறுவனம் ரஷ்யா தொழில்நுட்ப உதவியுடன்.	பிலாய்-சத்தீஸ்கர்	**1957**	ரயில்வே மற்றும் கப்பல் கட்டும்

	(HSL)			உபகரணங்கள்,
5	இந்துஸ்தான் எ∴கு நிறுவனம் ஜெர்மனியின் தொழில்நுட்ப உதவியுடன் (HSL)	ரூர்கேலா – ஒடிசா	1965	வெப்ப மற்றும் குளிர்ந்த உருளை தகடுகள் மின்முலாம் பூசப்பட்ட தகடுகள் மற்றும் மின்சாதன தகடுகள்.
6	இந்துஸ்தான் எ∴கு நிறுவனம் இங்கிலாந்தின் தொழில்நுட்ப உதவியுடன் (HSL)	துர்காபூர், மேற்கு வங்காளம்	1959	உலோக கலவை, கட்டுமானபொருட்கள், இரயில்வே உபகரணங்கள்
7	இந்துஸ்தான் எ∴கு நிறுவனம் ரஷ்யாவின் தொழில்நுட்ப உதவியுடன் (HSL)	பொகாரோ, ஜார்கண்ட்	1972	இரும்பு கழிவு மற்றும் இரும்பு உலோகம்.
8	சேலம் எ∴கு ஆலை	சேலம்-தமிழ்நாடு,	1982	துருப்பிடிக்காத இரும்பு
9	விஜய நகர் எ∴கு ஆலை	டோர்நகல்-கர்நாடகா	1994	நீண்ட மற்றும் பட்டை எ∴குகள்
10	விசாகப்பட்டினம் எ∴கு ஆலை (VSP)	விசாகப்பட்டினம், ஆந்திரபிரதேசம்	1981	வெப்ப உலோகம்.

- இந்தியாவின் முதல் வாகனத் தொழிலகம் மும்பைக்கு அருகில் உள்ள குர்லா என்னும் இடத்தில் 1947 ல் பிரீமியர் வாகன நிறுவனம் என்ற பெயரில் தொடங்கப்பட்டது. இதை தொடர்ந்து 1948 கொல்கத்தாவிற்கு அருகில் உள்ள உத்தர்பாரா என்னும் இடத்தில் இந்துஸ்தான் மோட்டார் நிறுவனம் தொடங்கப்பட்டது. தற்போது இந்தியா வாகன உற்பத்தியில் ஏழாவது பெரிய நாடாக விளங்குகிறது. இந்நிறுவனமானது இரு சக்கர வாகனங்கள், மகிழுந்துகள், ஜீப், மூன்று சக்கர வாகனங்கள் வர்த்தக ரீதியிலான வாகனங்கள் போன்றவற்றை உற்பத்தி செய்கிறது. மும்பை, சென்னை, ஜாம்ஷெட்பூர், ஜபல்பூர், கொல்கத்தா, பூனா, புது தில்லி, கான்பூர், பெங்களூரு, சதாரா, லக்னோ மற்றும் மைசூர் நகரங்கள் முக்கிய உற்பத்தி மையங்களாக உள்ளன.

பிரதான வாகனத் தொழிற்சாலைகளும் அதனை சார்ந்த தொழிற்சாலைகளும் சென்னையை சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் இருப்பதால் சென்னை ஆசியாவின் டெட்ரோய்ட் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

இந்தியாவில் உற்பத்தி செய்யும் திட்டம் (Make in India programme) 2004 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. இதன் முக்கிய நோக்கம் உலக வரைப்படத்தில் இந்தியாவை ஒரு சிறந்த தொழிலக உற்பத்தி மையமாக காண்பிப்பதாகும்.

- டாடா மோட்டார்ஸ், மாருதி சுசுகி, மஹிந்திரா & மகேந்திரா இந்துஸ்தான் மோட்டார்ஸ் போன்ற நிறுவனங்கள் மக்கள் பயணிக்கும் பெரிய கார்களை தயாரிக்கும் இந்திய நிறுவப்பட்டுள்ள பன்னாட்டு நிறுவனங்களான மெர்சிடிஸ், பென்ஸ், ∴பியட் ஜெனரல் மோட்டார்ஸ், டொயோட்டா மற்றும் சமீபத்தில் இந்தியாவில் நுழைந்துள்ள பிஎம்டபிள்யூ. ஆடி, வோக்ஸ்வேகன், வால்வோ ஆகியன இந்திய வாகன தயாரிப்பு மேலும் சிறப்புற செய்துள்ளது.

- டாடா மோட்டார்ஸ், அசோக் லைலேண்ட், இஷர் மோட்டார்ஸ், மஹிந்திரா மற்றும் ∴போர்டு மோட்டார்ஸ் ஆகிய இந்திய நிறுவனங்கள் வர்த்தக ரீதியிலான வாகனங்களை உற்பத்தி

செய்கின்றன. MAN, ITEC, மெஸ்சிடர்ஸ்-பென்ஸ், ஸ்கேனியா மற்றும் ஹுண்டாய் போன்ற பன்னாட்டு நிறுவனங்களும் வர்த்தக ரீதியிலான வாகனங்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. இரு சக்கர வாகனங்கள் உற்பத்தியில் இந்திய சக்கர வாகனங்கள் உற்பத்தியில் இந்திய நிறுவனங்களான ஹீரோ, பஜாஜ் ஆட்டோ மற்றும் டிவிஎஸ் நிறுவனங்கள் முன்னணியில் உள்ளன.

- இந்தியாவில் வாகனத் தொழிலகங்கள் நான்கு திரள்களாக காணப்படுகின்றன. அவை வட இந்தியாவில் டெல்லி குர்கான் மற்றும் மனேசர், மேற்கு இந்தியாவில் போனா, நாசிக், ஹலோல் மற்றும் ஔரங்காபாத், தென்னிந்தியாவில் சென்னை, பெங்களூரு மற்றும் ஓசூர், கிழக்கு இந்தியாவில் ஜம்ஷெட்பூர் மற்றும் கொல்கத்தாவாகும்.

மின்னியல் மற்றும் மின்னணுவியல் தொழிலகங்கள்:

- கனரக மின்னியல், தொழிலகங்களானது, மின்சார உற்பத்திக்கு தேவையான உபகரணங்கள், மின்மாற்றிகள், நீராவி கொதிகலன்கள், நீர்மின் சக்தி தொழிலகங்களுக்கு தேவைப்படும் விசைகடத்திகள், அனல் மின் உற்பத்தி தொழிலகங்களுக்கு தேவையான கொதி கலன்கள், ஜெனரேட்டர்கள், மின்மாற்றிகள் ஸ்விட்ச்கியர்கள் ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்கின்றன. இந்தியாவில் கனரக மின்சாதன (BHEL) நிறுவனமாகும். இந்நிறுவனம் ஹரிதுவார்,போபால்,ஐதராபாத், ஜம்மு, பெங்களூரு, ஜான்சி மற்றும் திருச்சிராப்பள்ளி ஆகிய இடங்களில் கிளைகளைக் கொண்டுள்ளது.

- இந்நிறுவனமானது தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகள், வானொலிப் பெட்டிகள்,தொலைபேசி இணைப்பகங்கள், வானொலிப்பெட்டிகள், செல்லுலார் தந்தி, கணினிகள் மற்றும் அஞ்சல், ரயில்வே பாதுகாப்பு, வானிலையியல் போன்ற துறைகளுக்கு தேவையான பல்வேறு சாதனங்கள் உற்பத்திச் செய்கிறது.

- இந்தியாவில் அதிக மின்னணு சாதனங்களை உற்பத்தி செய்யும் நகரம் பெங்களூருவாகும். எனவே பெங்களூரு “இந்தியாவின் மின்னியல் தலைநகரம்” என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஹைதராபாத், புதுதில்லி, மும்பை, சென்னை, கொல்கத்தா, கான்பூர், பூனா, லக்னோ, ஜெய்ப்பூர் மற்றும் கோயம்புத்தூர் இதர முக்கிய மின்னியல் உற்பத்தி மையங்களாகும்.

மென்பொருள் தொழிலகம்

- இந்தியா உலகில் உள்ள மிகச்சிறந்த சில மென்பொருள் நிறுவனங்களின் தாயகமாக உள்ளது. இந்திய மென்பொருள் தொழிலகங்களானது தகவல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் வணிகம் சார்ந்த தீர்வுகள் அளிப்பதில் உலக பிரசித்தி பெற்றவைகளாக உள்ளன. இந்திய பொருளாதார வளர்ச்சியில் ஒரு மிகப்பெரிய வெற்றியை இந்திய மென்பொருள் தொழிலகங்கள் அடைந்துள்ளன.

- **டாடா கன்சல்டன்சி சர்வீசஸ் இந்தியாவின் முதல் மென்பொருள் தொழிலகம் ஆகும்.**இது 1970 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. இத்துடன் எல் & டி, இன்போடெக்,ஐ - பிளக்ஸ், அசெஞர், காக்னிசன்ட், கேலக்ஸி சொல்யுசன்ஸ், இந்தியா பிரைவேட் லிமிடெட்,ஐடிசி, இன்போடெக் போன்றவைகளும் இந்தியாவின் முக்கியமான மென்பொருள் தொழிலகங்களாகும். தற்சமயம், இந்தியா முழுவதும் 500 க்கும் மேற்பட்ட மென்பொருள் தொழிலகங்கள் உள்ளன. இந்நிறுவனங்கள் உலகின் சுமார் 95 நாடுகளுக்கு மென்பொருள் ஏற்றுமதி சேவையை செய்கிறது.

- சென்னை, கோயம்புத்தூர், திருவனந்தபுரம், பெங்களூரு, மைசூரு, ஹைதராபாத், விசாகப்பட்டினம், மும்பை, பூனா, இந்தூர், காந்திநகர்,ஜெய்ப்பூர், நொய்டா, மொகாலி மற்றும் ஸ்ரீநகர் இந்தியாவின் முக்கிய மென்பொருள் மையங்களாகும்.

இந்தியத் தொழிலகங்கள் எதிர்கொள்ளும் முக்கிய சவால்கள்

- இந்தியத் தொழிலகங்கள் பல சவால்களை எதிர்கொண்டுள்ளன. அவற்றில் சில முக்கிய பிரச்சினைகள் கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன.

    - மின் பற்றாக்குறையும் சீரற்ற மின் வினியோகம்

- தொழிலகங்கள் நிறுவுவதற்கு ஏற்ற பரந்த நிலப்பரப்பு இல்லாமை.
- கடன் பெருவதில் உள்ள நடைமுறை சிக்கல்கள்.
- கடனுக்கான அதிக வட்டி விகிதம்.
- மலிவான ஊதியத்திற்கு வேலையாட்கள் கிடைக்காமை.
- ஊழியர்களுக்கான தொழில்நுற்ப மற்றும் தொழில் முறை பயிற்சிகள் இல்லாமை.
- தொழிற்பேட்டைகளுக்கருகில் வசிப்பதற்கு ஏற்ற சூழல் இல்லாமை.

12ம் வகுப்பு

அலகு -3 வளங்கள்

அறிமுகம்:

- 1977-ஆம் ஆண்டு விண்ணிற்கு அனுப்பப்பட்ட விண்கலம் வாயஜெர்-I மணிக்கு 62140கி.மீ அல்லது நொடிக்கு 17கி.மீ வேகத்தில் இன்றும் பயணித்துக் கொண்டிருக்கிறது என்பதைக் கேள்விபட்டிருக்கிறீர்களா, அதில் எவ்வகை எரிபொருள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது என உங்களுக்கு தெரியுமா? அது ஹைட்ராசின் (Hudrazine) எனும் எரிபொருளாகும். நம் எதிர்கால எரிபொருளாக விளங்கும் என்பதைப்பற்றி சிந்திக்கவும்.

- ஓர் வளம் என்பது இயற்கையாக காணப்படும் பயன்படுத்தக்கூடிய பொருள் ஆகும். அதை சமூகம் பொருளாதார நல வாழ்விற்கும், முன்னேற்றத்திற்கும் பயன்படகூடிய பொருள் எனக் கருதுகிறது. விருப்பமுள்ள, ஆரோக்கியமான மற்றும் திறன்மிக்க தொழிலாளர்களும் ஒரு மதிப்பு மிக்க வளமே ஆவர். ஆனால் வளமான மண் அல்லது பெட்ரோலியம் போன்ற வளங்களை எளிதில் பெற இயலாத சூழலில் மனித வளங்களின் செயல்தன்மை குறிப்பிட்ட எல்லைக்குள் அடங்கிவிடும்.

- எந்த ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும் வளங்களே அடிப்படையாக உள்ளன. பல்வேறு நாடுகளிடையே காணப்படும் பொருளாதார வளர்ச்சியின் வேறுபாடுகள் கிடைக்கக்கூடிய இயற்கை வளங்களைப் பொறுத்தே அமைகிறது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளும், மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகளும் பொருளாதார ரீதியில் செழிப்பாக இருப்பதற்கு காரணம் அங்கு காணப்படும் அதிகமான இயற்கை, மனித மற்றும் தொழிர்நுட்ப வளங்களே ஆகும். மாறாக பெரும்பாரான ஆப்பிக்கா மற்றும் ஆசியப் பகுதிகளில் இயற்கையிலேயே வளங்கள் மிகுந்து காணப்பட்டாலும் அறிவு வளர்ச்சியின்மை காரணமாக அவ்வளங்கள் பயன்படுத்தப்படமலேயே இருக்கின்றன. மேலும் அவைகள் மனித தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படவும் இல்லை.

வளங்களின் வகைகள்:

- வளங்கள் பல்வேறு அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. தொடர்ந்து கிடைப்பதன் அடிப்படையில் அவை புதுபிக்கக்கூடிய மற்றும் புதுபிக்க இயலா வளங்கள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

- எல்லா காலங்களிலும் மீண்டும், மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய வளங்களை புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் என்கிறோம். இவை இயற்கையிலேயே புதுப்பித்துக் கெள்ளக்கூடிய மற்றும் தீர்ந்து போகாத வண்ணம் உள்ளன. காற்று, நீர், சூரியஆற்றல் ஆகியவை புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

- புதுபிக்க இயலா வளங்கள் குறிப்பிட்ட அளவு மட்டுமே காணப்படுகின்றன. மேலும் அவற்றை ஒருமுறை பயன்படுத்திவிட்டால் மீண்டும் கிடைக்கப்பெறாது. இவ்வகை வளங்கள் பெருமளவில் பயன்படுத்தும் பொழுது மிக வேகமாக தீர்ந்துபோய்விடுகின்றன. அதனால் இவை புதுபிக்க இயலா வளங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. நிரக்கரி, எண்ணெய் மற்றும் கனிமங்கள் இவ்வகை வளங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

- வளங்களின் தோற்றத்தின் அடிப்படையில் உயிரின மற்றும் உயிரற்ற வளங்கள் எனப் பிரிக்கப்படுகின்றன. வாழும் உயிரினங்களிலிருந்து தோன்றும் வளங்கள் உயிரின வளங்கள் என அறியப்படுகிறது. நிலக்கரி, கனிம எண்ணெய் மற்றும் காடுகள் ஆகியவை உயிரின வளங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். உயிரற்ற வளங்கள் என்பது உயிரற்ற பொருட்களால் உருவானதாகும். காற்று, நிலம், நீர் மற்றும் கனிமங்கள் உயிரற்ற வளங்களுக்கு எடுத்துகாட்டுகளாகும்.

- வளர்ச்சி நிலை அடிப்படையில் வளங்களை இயல்ஆற்றல் (Potential) மற்றும் வளர்ச்சி அடைந்த வளங்கள் என்றும் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. எதிர் காலத்தில் மனிதர்கள் பயன்படுத்தக்கூடியதும், தற்போது மட்டுமே இருப்பில் உள்ள வளங்கள் இயல் ஆற்றல் (Potential) வளங்களாகும். பயன்பட்டிற்காக பிரிந்து எடுக்கப்படும் வரை அவை இயல்ஆற்றல் வளங்களாகவே உள்ளன. வளர்ச்சி அடைந்த வளங்கள் என்பது பயன்பாட்டிற்காக தரம் மற்றும் அளவு தீர்மானிக்கப்பட்டு ஆய்வு செய்யப்பட்ட வளங்கள் வளர்ச்சி அடைந்த வளங்களாகும். வளங்களின் பயன்பாடானது தொழில்நுட்பம் மற்றும் அணுகுமுறையின் நிலையைப் பொறுத்து அமைந்துள்ளது. மும்பை – ஹைப் இல் உள்ள பெட்ரோலிய வளங்கள் வளர்ச்சியடைந்த வளங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

- மேற்குறிப்பட்ட வகைபாடுகளைத் தவிர இயற்கையாக கிடைக்கக்கூடிய (Natural) வளங்களை இயற்கை வளங்கள் என்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்படுபவை செயற்கை வளங்கள் என்றும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மேலும் காற்றைப்போல் எல்லா இடங்களிலும் நிறைந்துள்ள வளங்களை (Ubiquitous) எங்கும் நிறைந்த வளங்கள் என்றும், குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் மட்டும் செறிந்துள்ள வளங்களை உள்ளூர் (Localised) வளங்கள் எனவும் பிரிக்கலாம். இவ்வகையான வளங்கள் அந்தந்த பகுதியின் பெருளாதார வளர்ச்சியில் பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

கனிம வளங்கள்:

- ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட வேதியியல் கலவையாக ஒரேவிதமாக இயற்கையில் காணப்படும் ஒரு பொருளை கனிமம் எனலாம். அவைகளை அவற்றின் இயற் மற்றும் வேதியியல் கூறுகளால் அடையாளம் காணலாம். கனிமங்கள் அவற்றின் உருவாக்கத்தின் அடிப்படையில் பல்வேறு வகைகளாக பிரிக்கலாம். மிகச்சிறிய துகள்களில் இருந்து ஒரு பெரிய கட்டடம் அல்லது ஒரு பெரிய கப்பல் வரை நாம் பயன்படுத்துகின்ற அனைத்துப் பொருள்களையும் உருவாக்க கனிமங்கள் பயன்படுத்தப்படுகினறன. புவியில் மகிவும் மதிப்பு வாய்ந்த வளங்களில் கனிமமும் ஒன்றதாகும். மனிதர்களின் அனைத்து நிலை முன்னேற்றங்களையும் அல்லது வளர்ச்சிகளையும் கனிமங்களின் பெயர்களிலேயே குறிக்கப்பட்டுள்ளது. உதாரணமாக கற்காலம், செம்புக்காலம், வெண்கலக்காலம் மற்றும் இரும்புக்காலம்.

- கனிமங்கள் தீர்ந்துபோகும் அல்லது புதுபிக்க இயலாதவையாகும். மேலும் அவைகள் மிகவும் சீரற்ற முறையில் பரவிக் காணப்படுகின்றன. அவைகள் பொதுவாகத் "தாது" வடிவத்தில் காணப்படுகினற்ன. தாதுக்கள் தூய்மையற்ற பொருள்களைக் கொண்டுள்ளன. பல்வேறுபட்ட செயல் முறைகளைக் கொண்டு தாதுக்களில் இருந்து கனிமங்கள் பிரித்து எடுக்கப்படுகின்றன.

- கனிமவளங்களைச் சார்ந்தே ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி உள்ளது. கனிமங்கள் பல வகையாக இருந்தாலும் அவற்றின் பண்புகள் மற்றும் வணிகப் பயன்பாட்டின் படி அவைகள் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

கனிமங்கள் ஏற்படும் முறை:

- கனிமங்கள் பொதுவாகத் தாதுக்களாகவே காணப்படுகின்றன. இவை உண்மையில் மற்ற தனிமங்களுடன் கலந்த ஒரு கனிமக்குவியலே தாது எனப்படும். கனிமங்கள் பொதுவாகப் பலவடிவங்களில் அமைந்துள்ளன. அவையாவன,

(i) இழை வடிவ (veins) மற்றும் லோட்ஸ் (Lodes) படிவுகள்

தீப்பாறைகள் மற்றும் உருமாறிய பாறைகளின் விரிசல்கள், வெடிப்புகள், பிளவுகள் மற்றும் இணைப்புகளில் கனிமங்கள் பொதுவாக காணப்படுகின்றன. கனிமங்கள் மெல்லியதாக காணப்பட்டால் அதை இழை வடிவம் என்றும் பரிதாக காணப்பட்டால் அது லோட்ஸ் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

(ii) படுகைகள் அல்லது அடுக்குகள்

படிதல், குவிதல் மற்றும் செறிதலினால் தோன்றும் கனிமங்கள் பொதுவாக கிடைமட்ட அடுக்கில் காணப்படுகின்றன. உதாரணம்: நிலக்கரி & பொட்டாஷ் மற்றும் பல.

(iii) சிதைவடைந்த எஞ்சிய துகள்கள்

சிதைவடைந்த பாறைத்துகள்கள் நீரால் அடித்துச் செல்லப்படும் பொழுது கரையக்கூடிய துகள்கள் அகற்றப்பட்டு மீதமுள்ள பாறைத் தகள்கள் கொண்டுள்ள தாதுக்களை எஞ்சிய துகள்கள் என அழைக்கிறோம். உதாரணம்: அலுமினியத் தாது.

(iv) வண்டல் படிவுகள் அல்லது பிளேசர் படிவுகள்:

பள்ளதாக்கது மற்றும் மலை அடிவாரத்தில் உள்ள மணல் படிவுகளே வண்டல் படிவுகள் ஆகும். இப்படிவுகளில் தங்கம், வெள்ளி, பிளாட்டினம் போன்ற கனிமங்கள் உள்ளன.

உலகக் கனிமங்களின் உலகப் பரவல்:
உலோகக் கனிமங்கள்:

- உலேபகங்களைக் கொண்டுள்ள கனிமங்கள் உலோகக் கனிமங்கள் என்று அழைக்கபப்படுகின்றன.

- இரும்புத்தாது என்பது ஓர் அடிப்படை கனிமமாகும். இது உலக தொழிற்துறை வளர்ச்சியின் முதுகெலும்பாகும். புவியின் மேல்அடுக்கில் மிகப்பரவலாகக் காணப்படும் தாது இரும்புத்தாது ஆகும். மேலும் இது தனித்த நிலையில் மிக அரிதாகவே காணப்படுகிறது. இது பல கனிமங்களோடும் பாறைகளோடும் கலந்தே காணப்படுகிறது. புவிமேலோடு 4.6 சதவீதம் இரும்பு தாதுக்களால் ஆனது. இரும்பானது, இரும்புத்தாது வடிவில் காணப்படுகிறது. இது நான்கு வகைகளாகப் பரிக்கப்படுள்ளது. அவை:

(i) மேக்னடைட்: இது சிவப்பு நிறத்தில் உள்ளது. இது 72% தூய இரும்பைக் கொண்டது.

(ii) ஹேமடைட்: இது கருப்பு நிறமுடையது. இது 70% தூய இரும்கைக் கொண்டது.

(iii) லிமோனைட்: இது அடர் பழுப்பிலிருந்து மஞ்சள் நிறம் வரை வேறுபாடு உடையது. இது 50% தூய இரும்பைக் கொண்டது.

(iv) சிடரைட்: இது பழுப்பு நிறமுடைய 30% மட்டுமே தூய இரும்பைக் கொண்து.

- இரும்பு தாதுவில் இரும்பின் அளவு மிகவும் வேறுபடுகிறது. ஒரு இரும்புத் தாதுவில் அளவு 30% சதவீதத்திற்குக் குறைவாக இருந்தால் அத்தாது பொருளாதார ரீதியாக சிறந்ததாக கருதப்டுபதில்லை. பல்வேறு வகையான எ∴குகளை உருவாக்க இரும்போடு மாங்கனீஸ், நிக்கல், குரோமியம் அல்லது வெண்டியம் போன்றவை தேவையான விகிதத்தில் கலக்கப்படுகினறன.

இரும்புத்தாது பரவல்:

- உலகில் இரும்புத்தாது சீராற்றுப்பரவிக் காணப்படுகிறது. ஆஸ்திரேலியா, பிரேசில், ரஷ்யா, சீனா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், உக்ரைன், கனடா போன்ற நாடுகளில் நல்ல ராமான இரும்புத்தாது காணப்படுகிறது. ரஷ்யா உலகில் மிகப்பெரிய இரும்புத்தாது இரும்பை கொண்டுள்ளது.

- உலகில் இரும்புத்தாது உற்பத்தியில் மிகப்பெரிய நாடு ஆஸ்திரேலியா ஆகும். சீனா, பிரேசில், இந்தியா மற்றும் ரஷ்யா போன்றவை இரும்புத்தாது உற்பத்தியில் முன்னிலையில் உள்ள பிற நாடுகளாகும். உலகில் ஐந்து நாடுகள் மட்டுமே மிக அதிக அளவில், அதாவது 84%, இரும்புத்தாதுவை உற்பத்தி செய்கின்றன.

இரும்புத்தாது

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	ஆஸ்திரேலியா	531,075,350	33.72
2	சீனா	345,841,000	21.96
3	பிரேசில்	271,275,900	17.22
4	இந்தியா	124,852,650	7.93
5	ரஷ்யா	55,550,000	3.53
	மற்ற நாடுகள்		15.64

உலகின் முக்கிய இரும்த்தாது உள்ள இடங்கள் மற்றும் நாடுகள்:

நாடு	இரும்புத்தாது வயல்கள்
ஆஸ்திரேலியா	மவுண்ட் புரூஸ், மவுண்ட் கோல்ஸ் வெர்த்தி, மவுண்ட் வேலபேக் முதலியன.
சீனா	மஞ்சூரிய பகுதி, ஷாண்டோங், சிங்யாங் பகுதி முதலியன.
பிரேசில்	தென்கிழக்கு இட்டாபிரா பகுதி
இந்தியா	சத்தீஸ்கர் மற்றும் பஸ்தார் பகுதி, ஒடிசா, சித்ரதுர்க் குதிரைமுக், மயுர்பஞ் பகுதி, யுரல் பகுதி, குஜபாஸ் அங்காரா முதலியன.
ரஷ்யா	மேசபி தொடர், மார்க்கேட் தொடர்
ஆமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	கார்வால் அல்பமா, அப்பலேச்சியன் பகுதி முதலியன
ஜெர்மனி	ரூர் கொப்பரை
உக்ரைன்	கிறிவோய் ரோக்

மாங்கனீசு தாது:

- இது மிகவும் தரமிக்க எ∴கை உற்பத்தி செய்ய பயன்படுகின்ற ஒரு வகையான உலோகக் கலவையாகும். ஒரு சிறிய அளவு மாங்கனீசு இரும்போடு சேர்க்கப்படுவதால் அதிலுள்ள வாயுக்கள் நீக்கப்படுகின்றன. இது தொழிற்சாலை உற்பத்தி செயல்முறைகளில் சுத்தப்படுத்தியாகவும் செயல்படுகிறது. ஒரு டன் எ∴கு உருவாக்க சுமார் 6 கிலோ மாங்கனீசு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- தரமிக்க இரும்பை உருவாக்க மாங்கனீசு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது இரும்பை உறுதிப்படுத்தவும், சுத்தப்படுத்தவும், அதில் ஏற்படும் அரிப்பைத் தடுக்கவும் உதவுகிறது. இது வெடிப்பு உலைகளின் உறுதித்தன்மை, வலிமை மற்றும் ஆயுளை அதிகரிக்க உதவுகிறது. இது தாமிரம், வெண்கலம் மற்றும் நிக்கல் ஆகியவற்றைக் கொண்ட உரோகக் கலவைகளைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

இது எடை அதிகமான இயந்திரங்கள், கருவிகள், வெளுக்கும் தூள், பூச்சிக்கொல்லிகள் மற்றும் வண்ணப்பூச்சுகள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.

உற்பத்தி மற்றும் பரவல்:

- தென் ஆப்பிரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, சீனா, கேபன், கஜகஸ்தான், பிரேசில், இந்தியா, கானா, உக்ரைன், மற்றும் மெக்சிகோ ஆகியவை மாங்கனீசு தாது காணப்படும் முக்கிய நாடுகளாகும். தென் ஆப்பிரிக்கா உலகில் மாங்கனீசு தாது உற்பத்தியில் மிகப்பெரிய நாடாகும். அடுத்ததாக ஆஸ்திரேலியா உள்ளது. பிரேசில், கேபன் மற்றும் சீனா ஆகியவை மாங்கனீசு உற்பத்தியில் முன்னணியில் உள்ள மற்ற நாடுகளாகும். இந்தியா உலகளவில் மிகப்பெரிய மாங்கனீசு தாது இருப்பை பெற்றிருந்தபோதிலும் உலகளவில் மாங்கனீசு தாது உற்பத்தியில் எட்டாவது பெரிய நாடகவே உள்ளது.

மாங்கனீசு தாது உற்பத்தி – 2016

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	தென் ஆப்பிரிக்கா	4,754,560	30.84
2	ஆஸ்திரேலியா	2,388,500	15.50
3	சீனா	2,150,000	13.95
4	கேபன்	1,658,500	10.76
5	பிரேசில்	1,141,684	7.41
	மற்ற நாடுகள்		21.54

தாமிரம்

- இது இரும்பு இல்லாத மென்மையான பழுப்பு உலோகமாகும். இது மிகச்சிறந்த மின் கடத்தியாகவும், அதிக வழவழப்பு, அடர்த்தி மற்றும் உருகும் நிலையுடனும் காணப்படுகிறது. சல்பைடு, ஆக்ஸைடு என தூய்மையான உலோகநிலையில் மூன்று வடிவத்தில் தாமிரம் உருவாகிறது.

- தாமிரத்தின் முதன்மையான தாது தாமிரபைரட் ஆகும். இது தாமிரத்தின் 76% உற்பத்தியைக் கொடுக்கிறது. நசுக்குதல், செறிவு, வறுத்தல், உருகுதல் மற்றும் சுத்திகரிப்பு செய்தல் போன்ற செயல்முறைகளில் தாமிரம் பிரிந்து எடுக்கப்படுகிறது. இது நாகரீகத்தின் ஆரம்பக் கட்டத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. மனிதன் அறிந்த மற்றும் பயன்படுத்திய முதல் உலோகங்களில் தாமிரமும் ஒன்றாகும். இவை தீப்பாறைகள் மற்றும் உருமாறிய பாறைகளில் காணப்படுகிறது. தாமிரம் எதிர்பாராத விதமாக மிகவும் மென்மையாக உள்ளது. ஆனால் தாமிரத்தை தகரத்தோடு கலப்பதால் மற்றும் வெண்கலம் கிடைக்கிறது. தாமிரத்தை துத்தநாகத்தோடு சேர்ப்பதால் பித்தளை கிடைக்கிறது. இது தூய தாமிரத்தைவிட கடினமாகவும் மற்றும் வலுவானதாகவும் உள்ளது.

தாமிரத்தின் பயன்பாடுகள்

1. மின் பொறியியல்
2. உலோகவியல் தொழிற்சாலைகள்
3. உலோகக் கலவை தயாரித்தல்

- மற்றும் டியுப்கள், குழாய்கள், பம்புகள் ரேடியேட்டர்கள் மற்றும் பொதிகலன்கள் தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது. அது மேலுத் பல்வேறு வகையான அலங்காரப்பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தாமிரம் - உற்பத்தி மற்றும் பரவல்

- ஏறக்குறைய எல்லா நாடுகளிலும் தாமிரப்படிவுகள் காணப்படுகின்றன. சிலி, பெரு, சீனா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் காங்கோ தாமிர உற்பத்தியில் சிலி உலகின் மிகப்பெரிய நாடாகும். இது உலக தாமிர உற்பத்தியில் 27.20 சதவீதத்தை உற்பத்தி செய்கிறது. அதைத் தொடர்ந்து பெரு இரண்டாவது இடத்தில் உள்ளது. பெரு 11.53 சதவீத தாமிரத்தை உற்பத்தி செய்கிறது. இந்தியா உலக தாமிர உற்பத்தியில் 35வது இடத்தில் உள்ளது. இது உலக உற்பத்தியில் 0.15 சதவீதத்தை மட்டுமே உற்பத்தி செய்கிறது.

தாமிரம்

தரம்	நாடு	உற்த்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	சிலி	5,552,600	27.20
2	பெரு	2,353,859	11.53
3	சீனா	1,851,000	9.10
4	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு	1,430,000	7.00
5	காங்கோ	1,035,631	5.07
	மற்ற நாடுகள்		40.13

பாக்சைட்

- பாக்சைட் தாது அலுமினியத்தின் முக்கிய ஆதாரமாக இருக்கும் ஒரு முக்கிய கனிமமாகும். இது ஒரு தூய்மையற்ற தாது. இது பொதுவாகக் கயோலின், கொரண்டம் மற்றும் கிரியோலிட் போன்ற மிகவும் சிக்கலான இரசாயன கலவை சேர்மங்களில் காணப்படுகிறது. பாக்சைட் புவி மேற்பரப்பிற்கு மிகவும் அருகில் காணப்படுகிறது இது பொதுவாகத் திறந்தவெளி சுரங்கமுறை மூலம் வெட்டிஎடுக்கப்படுகிறது. இது கட்டடங்கள் கட்டவும், பாத்திரங்கள் மற்றும் விமான பாகங்கள் செய்யவும் மேலும் பல பரவலான பயன்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது.

உற்பத்தி மற்றும் பரவல

- ஆஸ்திரேலியா, சீனா, பிரேசில், கனியா மற்றும் இந்தியா போன்றவை முக்கியமான பாக்சைட் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளாகும். உலகின் மிகப்பெரிய பாக்சைட் உற்பத்தியாளர்கள் மற்றும் ஏற்றுமதியாளர்கள் வெப்பமண்டல மற்றும் துணை வெப்பமண்டல பகுதியில் உள்ள நாடுகளாகும். ஆஸ்திரேலியா உலகின் மிகப்பெரிய பாக்சைட் உற்பத்தி செய்யும் நாடாகும். உலகில் பாக்சைட் உற்பத்தியில் இந்தியா ஐந்தாவது பெரிய நாடாகும்.

பாக்சைட் தாது

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	ஆஸ்திரேலியா	83,516,578	29.31
2	சீனா	65,000,000	22.81

3	பிரேசில்	39,244,200	13.77
4	குினி	31,117,131	10.92
5	இந்தியா	24,664,632	8.66
			14.53

தங்கம்

- தங்கம் ஒரு விலை மதிப்பற்ற உலோகமாகும். இது நிலத்திற்கு அடியிலுள்ள லோட்ஸ் அல்லது திட்டுகள் அல்லது பிளேசர் படிவுகள் அல்லது வண்டல்களில் காணப்படுகிறது. இவை மிகப்பரந்த அளவில் தங்க நகை பயன்பாட்டிற்கும் மற்றும் பல், கண்ணாடி மற்றும் பீங்கான வண்ணங்கள், மருந்துகள் தயாரிப்பிலும் மற்றும் பல்துறை தொழிற்சாலைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தங்கத்தின் தூய்மை காரட் அடிப்படையில் கணக்கிடப்படுகிறது. சீனா, ஆஸ்திரேலியா, ரஷ்யா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் கனடா ஆகியவை உலகின் தங்க உற்பத்தியில் முன்னணியில் உள்ள நாடுகளாகும்.

தங்கம்

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	சீனா	453,500	14.11
2	ஆஸ்திரேலியா	282,421	8.79
3	ரஷ்யா	262,380	8.16
4	ஆமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	222,211	6.91
5	கனடா	165,034	5.13
	மற்ற நாடுகள்		56.90

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உண்மையான தங்கத்தின் வடிவம் மற்றும் நிறத்தைப் போன்று இருப்பதால் சல்பைட் பைரைட் முட்டாள்களின் தங்கம் என்று அறியப்படுகிறது.

பிளாட்டினம்

- பளாட்டினம் ஒரு அரிய உலோகமாகும். இது தங்கத்தைவிட அதிக விலையுடையது. இது மிகவும் அதிக உருகு வெப்பநிலையைக் கொண்டது. இது ஒரு கனமான,வளையக்கூடிய, நீளும் தன்மையுடைய, மிகவும் செயலற்ற, வெள்ளியைப் போன்ற வெண்மையை வெளிப்படுத்தும் உலோகமாகும். இது அடர்த்தி மிக்க உலோகங்களில் ஒன்றாகும். இது வெள்ளீயத்தைப் போன்று ஏறத்தாழ இரண்டு மடங்கு அடர்தியைக் கொண்ட உலோகமாகும். அஸ்மியம், பல்லடியம், இரிடியம் மற்றும் ரேடியம் போன்ற அரிதான உலேகங்களுடன் சேர்ந்தே பிளாட்டினம் காணப்படுகிறது. பிளாட்டினம் தொழிற்துறையிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தென் ஆப்பிரிக்கா பிளாட்னம் உற்பத்தியில் உலகிலேயே மிகப்பெரிய நாடாகும். ரஷ்யா, ஜிம்பாவே, கனடா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் ஆகியவை பிளாட்டினம் உற்பத்தியில் மற்ற முன்னணி நாடுகளாகும்.

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	தென் ஆப்பிரிக்கா	133, 241	71.75
2	ரஷ்யா	21, 860	11.77
3	ஜிம்பாப்வே	15, 110	8.14
4	கனடா	9, 300	5.01
5	அமெரிக்கா ஐக்கிய நாடுகள்	3, 891	2.10
	மற்ற நாடுகள்		1.33

உலோகம் அல்லாத கனிமங்கள்:

- உலோகத்தைக் கொண்டிராத கனிமங்கள் உலோகம் அல்லாத கனிமங்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மைக்கா

- மைக்கா என்பது ஒரு இலத்தீன் மொழிச் சொல்லான ‘‘மைக்கோ’’ என்பதாகும். மைக்கோ என்பது பிரபாசிக்கும் ‘‘ஒளி’’ அல்லது ‘‘மெருகூட்டல்’’ என்பதாகும். மைக்கா ஒரு படிகம் மற்றும் அடுக்குகள் கொண்ட அமைப்பாகும். இதை மிகவும் மெல்லிய தாள்கள் பேன்று பிரிக்க முடியும். இது நீர், அமிலங்கள், எண்ணெய் அல்லது கரைப்பான்களுடன் வினைபுரிவதில்லை. இது இலகுவான நெகிழும்தன்மையுடைய வலுவான கனிமமாகும். இது மிகவும் உயர்ந்த வெப்பத்தைத் தாங்கக் கூடியதாகவும் அல்லது வெப்பநிலையில் திடீரென்று ஏற்படும் மாற்றங்களைத் தாங்கக்கூடியதாகவும் உள்ளது. மேலும் உயர்மின் அழுத்தத்தை எதிர்க்கொள்ளவும் மற்றும் ஆற்றல் இழப்புகளைத் தடுக்கக் கூடியதாகவும் உள்ளது. இது ஒளியை ஈர்த்துக் கொள்ளவும் அல்லது எதிரொளிக்கக் கூடியதாகவும் உள்ளது. இது அலங்கார விளைவுகளை ஏற்படுத்தக் கூடிய ஒளியை பிரதிபலிக்கவோ அல்லது உட்கிரகிக்கவோ செய்து புறஊதா கதிர்களிலிருந்த பாதுகாப்பு அளிக்கக் கூடியதாகவும் உள்ளது.

முக்கிய பயன்பாடுகள்

- மைக்கா பல பயன்பாடுகளை கொண்டுள்ளது. மைக்காவின் பயன்பாடு முக்கியமாக ஏழு துறைகளில் காணப்படுகிறது. அவைகள் வண்ணப்பூச்சு /பூச்சுத்துறை ஒப்பனை மற்றும் தனிப்பட்ட பராமரிப்பு நிறுவனங்கள். நெகிழி மற்றும் அச்சுமை. மின்னணு உற்பத்தித்துறை, வாகனத்துறை. கட்டுமானத்துறை மற்றும் எண்ணைய்த் தொழில் போன்றவையாகும்.

பாஸ்பேட்

- பாஸ்பேட் படிவுப்பாறைகளில் காணப்படுகிறது அல்லது பாஸ்பேட் நொதிகளாக காணப்படுகிறது. இதன் மற்றொரு ஆதாரம் குனோ பறவையின் எச்சமாகும். இது பாஸ்பரசின் மிக முக்கியமான ஆதாரமாகும். இது முக்கியமாக உரம் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சீனா உலகின் மிகப்பெரிய பாஸ்பேட் உற்பத்தி செய்யும் நாடாகும். பிற முன்னணி உற்பத்தி நாடுகள் மொராக்கோ. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு, ரஷ்யா மற்றும் பெரு போன்றவையாகும். தென் அமெரிக்காவில் உள்ள பெரு மற்றும் சிலி பாலைவனங்களில் குனோ பறவையின் எச்சப்படிவுகளில் காணப்படுகின்றன. பாஸ்பேட் உற்பத்தியில் இந்தியா உலகில் இருபதாவது மிகப்பெரிய நாடாகும்.

பாஸ்பேட் - 2016

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக்	பங்கு %

		டன்)	
1	சீனா	43,319,400	51.58
2	மொராக்கோ	8,601,000	10.24
3	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	7,615,000	9.07
4	ரஷ்யா	48,36,000	5.76
5	பெரு	4,013,220	4.78
	மற்ற நாடுகள்		18.57

இந்தியாவில் கனிமங்களை ஆய்வு செய்வதில் ஈடுபட்டுள்ள நிறுவனங்கள். ஜி.எஸ்.ஐ, ஓ.என்.ஜி.சி, எம்.இ. சி.எல், என்.எம், டீ.சி, ஐ.எம்.பி, பி.ஜி.எம்.எல், ஹெச்.சி.எல் நால்கோ போன்ற துறைகள் பல இந்திய மாநிலங்களில் சுரங்கப் பணியில் ஈடுபட்டுள்ளன.

ஆற்றல் வளங்கள்

- வளங்களை புதுப்பிக்கக் கூடிய மற்றும் புதுப்பிக்க இயலாதவளங்கள் எனவகைப்படுத்தலாம். நிலக்கரி, பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு போன்றவை தீர்ந்து போகக்கூடியது அல்லது புதுப்பிக்க இயலாத கனிம வளங்களாகும். ஒருமுறை பயன்படுத்திவிட்டால் அவை மீண்டும் மாற்ற முடியாது. நிலக்கரி மற்றும் பெட்ரோலியம் புதைபொருள் எரிபொருட்களாகும்.

- இவை நமது தொழிற்சாலை இயந்திரங்கள் மற்றும் வாகனங்களை இயக்குவதற்கு ஆற்றலைக் கொடுக்கின்றன. இதவை பொருட்கள் உற்பத்தி மற்றும் சேவைகளை உற்பத்தி செய்வதில் முதன்மை இடுபொருளாக பயன்படுகின்றன. முன்னேற்றச் சக்கரமானது ஆற்றல் ஓட்டத்துடனே நகர்கிறது. ஆற்றல் வளங்கள் இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கலாம்.

புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் ஆதாரங்கள்

- இவ்வளங்களை ஒருமுறை பயன்படுத்திவிட்டால் அவைகளை மீண்டும் மீண்டும் பெற முடியாது. வேறு வகையில் கூறினால் அவை தீர்ந்து போய்விடுவனவாகும். அவை நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், இயற்கை எரிவாயு மற்றும் அணு எரிபொருட்களாகும்.

நிலக்கரி

- நிலக்கரி ஒரு புதை எரிபொருளாகும். இது எளிதில் தீப்பற்றக்கூடிய, கருப்பு அல்லது பழுப்புநிற கார்பனால் ஆன படிவுப்பாறையாகும். கரிமமாதல் (Carbonization) செயல்முறை மூலம் புவிக்குள்ளே உள்ள அதிக அழுத்தம் மற்றும் வெப்பம் காரணமாக அடர்ந்த வனத்தாவரங்கள் நிலக்கரிகளாக மாற்றப்பட்டன. உலகின் நிலக்கரி வளங்களின் பெரும்பகுதி கார்போனிபெரஸ் (Carboniferous) காலத்தில் (280 முதல் 350 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு) உருவானதாகும். நிலக்கரியின் தரம் அதிலுள்ள கார்பனின் அளவைக் கொண்டு தீர்மானிக்கப்படுகிறது. நிலக்கரியை அதன் இயற் (Physical) பண்புகள் அடிப்படையில் பின்வருமாறு அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன. அவை.

    i. பீட் (Peat) மரத்தை நிலக்கரியாக மாற்றியமைக்கும் முதல் நிலையாகும். இதில் கார்பனின் அளவு 30 முதல் 35% வரை மட்டுமே உள்ளது.

    ii. லிக்னைட் அல்லது பழுப்பு நிலக்கரி
    இவை குறைந்த தரமுடையதோடு 35 முதல் 45% வரை கார்பனைக் கொண்டுள்ளது.

iii. பிட்டுமினஸ் அல்லது கோக்கிங் நிலக்கரி (Bituminous or Coking). இது இரண்டாவது சிறந்த நிலக்கரி வகையாகும். இது 70 – 90% வரை கார்பனைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வகை நிலக்கரி பரவலாகக் காணப்படுவதோடு பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் வகையாகும். இது வணிக ரீதியிலான பயன்பாட்டில் மிகவும் பிரபலமான நிலக்கரியாகும்.

iv. ஆந்த்ரசைட் (Anthracite): இது மிகச்சிறந்த தரமான நிலக்கரியாகும். இது 95%க்கு மேல் கார்பனைக் கொண்டுள்ளது. இது மிகவும் கடினமானது ஆனால், மிகவும் குறைவான புகையை வெளியேற்றுவதோடு, மிகக் குறைந்த அளவே சாம்பலைக் கொண்டுள்ளது. எனினும் இதன் இருப்புகள் குறைவாகவே உள்ளன.

உற்பத்தி மற்றும் உலகப் பரவல்

- நீராவிநிலக்கரி: இது நீராவியை உற்பத்தி செய்யப்பயன்படுகிறது. மேலும் இது அதிக அளவு கந்தகத்தை (சல்பர்)க் கொண்டுள்ளது.

- உலகில் 70க்கும் மேற்பட்ட நாடுகளில் நிலக்கரி இருப்புகள் காணப்படுகின்றன. ஆனால் அமெரிக்க ஐக்கியநாடுகள், ரஷ்யா, சீனா மற்றும் தென்ஆப்பிரிக்கா போன்ற நாடுகளில்தான் முக்கிய நிலக்கரி கையிருப்புகள் காணப்படுகின்றன. நிலக்கரி உற்பத்தி ஆண்டுதோறும் ஏற்ற இறக்கமாகவே உள்ளது. உலேகிலேயே நீராவி நிலக்கரி உற்பத்தியில் மிகப்பெரிய உற்பத்தியாளராக சீனாவும் அதைத் தொடர்ந்து இந்தியாவும் உள்ளன. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள். இந்தோனேசியா, தென் ஆப்பிரிக்கா ஆகியவை நீராவி நிலக்கரியை உற்பத்தி செய்வதில் முன்னணியில் உள்ள மற்ற நாடுகள் ஆகும்.

நீராவி நிலக்கரி

தரம்	**நாடு**	**உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)**	**பங்கு %**
1	சீனா	2,491,793,000	47.42
2	இந்தியா	601,131,000	11.44
3	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	553,936,000	10.54
4	இந்தோனேஷியா	459,469,000	8.74
5	தென் ஆப்பிரிக்கா	253,452,000	4.82
	மற்ற நாடுகள்		

2016ம் ஆண்டு வரை சீனா. உலகில் மிகப்பெரிய எரிக்கும் (கோக்கிங்) நிலக்கரி உற்பத்தியாளராக இருந்தது. அதைத் தொடர்ந்து ஆஸ்திரேலியாகவும் இருந்தன. ரஷ்யா, இந்தியா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு ஆகியவை எரிக்கும் நிலக்கரி உற்பத்தியில் முன்னணியில் உள்ள மற்ற நாடுகள் ஆகும். உலோகவியல் நிலக்கரி என அறியப்படும் எரிக்கும் நிலக்கரி இரும்புத்தாதுவிலிருந்து இரும்பைப் பிரித்து எடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தரம்	**நாடு**	**உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)**	**பங்கு %**
1	சீனா	591,998,000	54.67
2	ஆஸ்திரேலியா	189,302,000	17.48

3	ரஷ்யா	83,800,000	7.74
4	இந்தியா	61,661,000	5.69
5	அமெரிக்க ஐக்கியநாடு	50,645,000	4.68
	மற்ற நாடுகள்		9.74

முக்கிய நிலக்கரி சுரங்க மையங்கள்

தரம்	சுரங்க மையங்கள்
சீனா	ஷான்சி, சாந்துங், புஷீன், ஷேன்யாங் முதலியன
இந்தியா	பொகாரோ, ஜாரியா, கோர்பா, ராணிகஞ், சிங்கரேனி – போன்றவை
அமெரிக்க ஐக்கியநாடு	ஆர்க்கன்சாஸ், கொலராடோ, இல்லியோனியல், இண்டியானா, மிச்சிகன் போன்றவை.
ஆஸ்திரேலியா	போவன் பேசின், பிரிஸ்பேன், கான்பெர்ரா, சிட்னி, நியுகாஸ்டில் டாஸ்மேனியா – போன்றவை
ரஷ்யா	மாஸ்கோ – துலா பகுதி, சோகோட் பேசின், ஓப்பேசின் - போன்றவை

வணிகம்

- ஆஸ்திரேலியா, இந்தோனேசியா, ரஷ்யா, கொலம்பியா மற்றும் தென் ஆப்பிரிக்கா ஆகியவை உலகின் முக்கிய நிலக்கரி ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளாகும். சீனா, இந்தியா, ஜப்பான், கொரியா மற்றும் ஜெர்மனி ஆகியவை முக்கிய இறக்குமதி செய்யும் நாடுகளாகும்.

நிலக்கரியின் பயன்கள்

- மனிதன் நூற்றுக்கணக்கான ஆண்டுகளாக நிலக்கரியை பயன்படுத்தி வருகிறான். ஆனால், அது தொழிற்புரட்சிக்கு பின்னர் மட்டுமே முக்கியத்தவம் பெற்றது. இது உலக ஆற்றல் தேவையில் 25 சதவீத பங்களிப்பை வழங்குகிறது. நிலக்கரி பல்வேறு நோக்கங்களுக்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது நீராவி ஆற்றல், மின்னாற்றல், வீட்டு எரிபொருள் (Domestic), எரிக்கரி, ரசாயான தொழிற்சாலைகள் மற்றும் உபபொருட்களான அம்மோனியம் சல்பேட், இரசக்கற்பூரம், பினாயில், பென்சீன் போன்றவற்றிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பெட்ரோலியம்

- பெட்ரோலியம் என்பது திரவ, திட மற்றும் வாயு வடிவங்களில் புவியின் பரப்பிற்கு அடியில் காணப்படும் ஒரு கனிம் எண்ணையாகும். இது கச்சா எண்ணெய் வடித்தில் திரவ பெட்ரோலியமும், கனிமமெழுகுகள் அல்லது கருங்காரைகள் போன்று திட வடிவத்திலும் (Asphalts) இயற்கை எரிவாயுவாக வாயுவடிவத்திலும் காணப்படுகிறது. பல்வேறு பயன்பாடுகள் காரணமாக இது உலக ஆற்றலின் முக்கிய ஆதாரமாக உள்ளது. மனிதனின் நடவடிக்கைகள் அனைத்தும் நேரிடையாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவே அதன் துணைப்பொருட்களின் பயன்பாட்டினைச் சார்ந்தே உள்ளது.

கனிம எண்ணெய் உருவாக்கம் மற்றும் தோற்றம்

- இது படிவப் பாறைகளில் காணப்படும் எஞ்சியுள்ள கரிமப் பொருட்கள். வேதியியல் மற்றும் உயிர்வேதியியல் சிதைவுகளால் கனிம எண்ணெய் உருவாகிறது. இது படிவுப்பாறைகளின் துளைகளில் காணப்படுகிறது. நீரைவிட எண்ணெயின் அடர்த்தி குறைவானதால் நீரின்மேல் மிதந்து கொண்டிருக்கிறது. புவிமேலோட்டைத் துளையிட்டு எண்ணெய்க் கிணறுகள் அமைக்கப்படுகின்றன. இத்துளைகள் (சுநஉமஉயி) எண்ணெயின் மேற்பரப்புப் பாறையை அடையும் பொழுது இயற்கை எரிவாயு முதலில் வெளியே வருகிறது. இயற்கை எரிவாயுவின் அழுத்தம் நீங்கும் போது பெட்ரோலியம் வெளியே பாயத் தொடங்குகிறது.

உலகின் பெட்ரோலிய இருப்புகள் (Reserves)

- மேற்கு ஆசியா அல்லது மத்திய கிழக்கு நாடுகளில் மிகப்பெரிய பெட்ரோலிய இருப்பு உள்ளதோடு அவை உலக அளவில் 60% பெட்ரோலிய இருப்பைக் கொண்டுள்ளன. 2008 ஆம் ஆண்டு உலகின் மொத்தம் எண்ணெய் இருப்புகள் 1243 (109bbl) பேரல்கள் ஆகும். சவுதிஅரேபியா, கனடா,ஈரான்,ஈராக் மற்றும் குவைத் ஆகியவை அதிகமான பெட்ரோலிய இருப்பைக் கொண்டுள்ள நாடுகளாகும்.

உற்பத்தி மற்றும் உலக பெட்ரோலியப் பரவல்

- உலக பெட்ரோலிய உற்பத்தி நாடுகளைப் புவியியல் ரீதியாக ஐந்து குழுக்களாகப் பிரிக்கலாம். அவை:

  i. மேற்கு ஆசியா அல்லது மத்திய கிழக்குப் பகுதி
  ii. அமெரிக்கப் பகுதி
  iii. ரஷ்யப்பகுதி
  iv. கிழக்கு மற்றும் தெற்கு ஆசியப்பகுதி
  v. ஆப்பிரிக்கப் பகுதி

- உலகின் மிகப் பெரிய எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யும் நாடான சவுதி அரேபியா, உலக பெட்ரோலியம் உற்பத்தியில் 13.62% உற்பத்திசெய்கிறது. பெட்ரோலியம் உற்பத்தியில் ரஷ்யா உலகின் இரண்டாவது பெரிய நாடாகும். உலகளவில் பெட்ரோலிய உற்பத்தியில் இந்தியா 24வது இடத்தில் உள்ளது. பெட்ரோலிய எண்ணெய் பரவல் இயற்கையாகவே சமநிலையற்றதாக காணப்படுகிறது. உலக இருப்பில் 60% மத்திய கிழக்கு நாடுகளும். ஊலகின் எஞ்சிய பகுதிகள் 40% மட்டுமே கொண்டுள்ளது.

பெட்ரோலியம்

தரம்	நாடு	பங்கு %
1	சவூதி அரேபியா	13.62
2	ரஷ்யா	12.72
3	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	12.62
4	ஈராக்	5.09
5	ஈரான்	5.03
6	சீனா	4.64

	மற்ற நாடுகள்	46.28

வணிகம்

- சவுதி அரேபியா, ரஷ்யா,ஈராக், ஐக்கிய அரபு எமிரேட்டுகள் மற்றும் கனடா ஆகியவை உலக முன்னணி பெட்ரோலிய ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளாகவும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள். சீனா, இந்தியா, ஜப்பான் மற்றும் கொரியா ஆகியவை முக்கியமான இறக்குமதி செய்யும் நாடுகளாகவும் உள்ளன.

OPEC (Organization of petroleum exporting countries) என்பது எண்ணெய் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளின் கூட்டமைப்பாகும். இது பாக்தாத் உடன்படிக்கையில் 1960ல் உருவானது. தொடக்கத்தில் சவுதி அரேபியா,ஈரான்,ஈராக், குவைத், மற்றும் வெனிசுலா போன்ற நாடுகள் உறுப்பினர்களாக இருந்தன. பின்னர், லிபியா, அல்ஜீரியா, கத்தார், ஐக்கிய அரபு எமிரேட்டுகள், நைஜீரியா, எகுவடார், மற்றும் அங்கோலா போன்ற எட்டு நாடுகள் சேர்க்கப்பட்டன. இதிலிருந்து இந்தோனேசியா விலகிக்கொண்டது.

முக்கியமான பெட்ரோலிய உற்பத்தி மையங்கள்

நாடு	உற்பத்தி மையங்கள்
சவுதி அரேபியா	கவார், அப்குயாக், அப்துத்ரியா முதலியன
ரஷ்யா	வோல்கா-காஸ்பியன் பகுதி, கம்சட்கா-சாகலின் பகுதி, ஓப்-லினாபேசின்
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	டென்னிசி – நியூயார்க், ஓஹியோ, இண்டியானா பென்சில்வேனியா, டெக்சாஸ், மிசிசிப்பி, கலிபோர்னியா வளைகுடா – முதலியன
ஈராக்	கிர்குக், மோசூல், தாரா முதலியன
சீனா	டச்சிங், சிஹின்ச்சு, ஏமன், தென்சீனக்கடல் முதலியன.

இயற்கை எரிவாயு

- இது மிகவும் மலிவான ஆற்றல் மூலமாகும். இது பெட்ரோலியத்துடன் இணைந்தோ அல்லது தனித்தோ காணப்படுகிறது. குறைவாக கரிமில வாயுவை வெளியிடுவதால் இது சுற்றுச் சூழலுக்கு உகந்த எரிசக்தியாகும். ஆகவே, இது பசுமை ஆற்றல் எனப்படுகிறது. இதன் கசிவை எளிதில் கண்டறிய மணம் வீசும் எத்தனால் சேர்க்கப்படுகிறது. இது பெட்ரோலியத்தை சுத்திகரித்து தயாரிக்கப்படுகிறது.

இயற்கை எரிவாயு இருப்பு மற்றும் உற்பத்தி

- உலகில் அறிந்த இயற்கை எரிவாயு இருப்பு 6254 ட்ரில்லியன் கன அடியாகும். பெரும்பாலான இருப்புகள் ரஷ்யா,ஈரான், கத்தார், ஐக்கிய அரபு எமிரேட்டுகள், சவூதி அரேபியா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் காணப்படுகிறது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மிக அதிக இருப்பைக் கொண்டுள்ளது. இது உலகின் மிகப்பெரிய உற்பத்தியாளராகும். ரஷ்யா இரண்டாவது இடத்திலும் இந்தியா இருபத்தி எட்டாவது இடத்திலும் உள்ளன. இது பெரும்பாலும் தொழிற்சாலைகளிலும், வீடுகளிலும் எரிசக்தியாகவும் இடுபொருளாகவும் பயன்படுத்துகின்றன. இது ரசாயன தொழிற்சாலைகள், செயற்கை ரப்பர், நெகிழி ரசாயன உரங்கள், மை, மற்றும் கார்பன் போன்றவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இயற்கை எரிவாயு

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	755,010	20.56
2	ரஷ்யா	641,000	17.45
3	ஈரான்	202,440	5.51
4	கத்தார்	181,250	4.94
5	கனடா	157,179	4.28
	மற்ற நாடுகள்		47.26

வணிகம்

- ரஷ்யா, கத்தார், நார்வே, கனடா மற்றும் அல்ஜிரியா ஆகியவை உலக முன்னணி இயற்கை எரிவாயு ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளாகும். ஜப்பான், ஜெர்மனி, சீனா, இத்தாலி மற்றும் துருக்கி ஆகியவை உலக முன்னணி இயற்கை எரிவாயு இறக்குமதி செய்யும் நாடுகளாகும்.

அணு சக்தி

- அணு சக்தி எதிர்காலத்தில் முக்கிய இடத்தை பெறும் என பொதுவாகக் கூறப்படுகிறது. ஒரு அணுவின் உட்கருவில் உள்ள ஆற்றல் அணு ஆற்றல் என அழைக்கப்படுகிறது. யுரேனியம்,தோரியம்,ரேடியம், புளூட்டோனியம், மற்றும் லித்தியம் போன்ற கனரக உலோகங்கள் அணு ஆற்றலுக்கு முக்கிய ஆதாரங்களாக உள்ளன. இருப்பினும் யுரேனியம் தான் அணு அற்றலுக்கு மிக முக்கிய ஆதாரமாக உள்ளது. 1950ம் ஆண்டு. அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் முதல் அணுசக்தி உற்பத்தி தொடங்கப்பட்டது. தற்போது உலக மின்சாரத்தில் சுமார் 11% அணு ஆற்றல் வழங்கி வருகிறது. தற்போது உலகில் 450க்கும் மேற்பட்ட ஆற்றல் வாய்ந்த அணு பிளவு உலைகள் (Fission reactors) செயல்பாட்டில் உள்ளன.

- உலகின் முதல் வணிகரீதியான அணுமின் நிலையமான கால்டாஹால் 1956 ஆம் ஆண்டு இங்கிலாந்தில் உள்ள விண்டஸ்கேல் என்னும் இடத்தில் திறக்கப்பட்டது.

யுரேனியம் (U3O8)

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்)	பங்கு %
1	கஜகஸ்தான்	29,113	38.89
2	கனடா	16,666	22.26
3	ஆஸ்திரேலியா	7,352	9.82
4	நமீபியா	4,308	5.75
5	நைஜர்	4,101	5.48
	மற்ற நாடுகள்		17.80

மிகவும் அதிகமான அழிவுகளை ஏற்படுத்திய அணுசக்தி விபத்துக்கள் 1. மூன்று மைல் தீவு – மார்ச் 28, 1979 – அமெரிக்க ஐக்கியநாடுகள் 2. செர்னோபில் - ஏப்ரல் 29, 1986 ரஷ்யா 3. புகுஷிமா டாய்ச்சி – மார்ச் 11, 2011 ஜப்பான்

புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்கள்

- வேகமாக அதிகரித்து வரும் ஆற்றலுக்கான தேவையும் குறைந்த அளிப்பு மற்றும் அதிவேகமாக தீர்ந்து வரும் மரபு சார்ந்த வள ஆதாரங்களும் இன்று உலகம் சந்தித்து வரும் இரட்டை பிரச்சனைகளாகும். இப்படிப்பட்டச் சூழலில் மரபு சாரா வளங்கள் அதிக முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்கள் சுத்தமானவை மற்றும் மாசுபடுத்தாதவை. அவை: சூரிய சக்தி, காற்று, புவியின் உட்புற வெப்ப சக்தி, அலைகள், ஓத சக்தி, உயிரின வாயு சக்தி போன்றவையாகும்.

நீர் மின் சக்தி

- ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்திலிருந்து நீர்விழும்போது நீரின் இயல்ஆற்றல் மூலம் நீர் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. அவ்வாறு விழும் நீர் விசைப்பொறி உருளையின் கத்தியில் பட்டு வேகமாக சுழலுவதால் இவ்வாற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இது ஒரு சுத்தமான சூழலுக்கு ஏற்ற மற்றும் புதுப்பிக்கக் கூடிய ஆற்றலாகும். உலக மின்சார உற்பத்தியில் சுமார் 7% இதன் பங்களிப்பாக உள்ளது. சீனா மிகப்பெரிய நீர் இயல்ஆற்றல் இருப்பைக் கொண்டுள்ளது. அதைத் தொடர்ந்து பிரேசில். இந்தோனேசியா, கனடா மற்றும் சையர் உள்ளன. உலகிலேயே நீர்மின் சக்தி உற்பத்தியில் மிகப்பெரிய நாடாக சீனாவும் அதைத் தொடர்ந்து கனடாவும் உள்ளன.

சூரிய ஆற்றல்

- சூரிய ஆற்றல் இயக்கமுறை அடிப்படையில் மின்சாரமாக மாற்றப்படுகிறது. இது அளவில்லாமல் மிகுதியாக கிடைத்தாலும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் காரணமாக அண்மைக்காலத்தில்தான் இவை முக்கியத்துவம் பெற்று வருகின்றன. சூரிய ஆற்றல் பல்வேறு நோக்கங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தற்பொழுது சூரிய ஆற்றல் மின்கலங்கள் உற்பத்தியில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மிகப்பெரிய உற்பத்தியாளராக உள்ளது. இது சூரியனால் வழங்கப்படும் ஆற்றல் ஆகும். மேலும், இது சூரிய மின்னாற்றல் உற்பத்திக்கு சாத்தியமாக உள்ளது. சூரிய மின்சார உற்பத்தித் தொழிலில் இந்தியா ஒரு வேகமாக வளர்ந்து வரும் நாடாகும். நம் நாட்டில் நிறுவப்பட்ட சூரிய ஆற்றல் உற்பத்தி திறனான 26 GWஐ 30 செப்டம்பர் 2018இல் அடைய முடிந்தது. இந்தியாவில் சூரிய மின்னாற்றலின் உற்பத்தி அளவு 8 மடங்கு அதாவது 26 மே 2014 அன்று 2650 மெகா வாட்டிலிருந்து 31 ஜனவரி 2018 அன்று 20 ஜிகா வாட்டாக (GW) விரிவடைந்துள்ளது. அதோடு நிலக்கரியின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்சாரத்தின் சராசரி விலையைக் காட்டிலும் சூரிய ஆற்றலில் பெறப்படும் மின்சாரத்தின் விலை 18 சதவீதம் குறைந்துள்ளது.

சஹாரா பாலைவனத்தில் அமைந்துள்ள நூர்காம்பளக்ஸ் உலகின் மிகப்பெரிய அளவில் அடர்த்தியான சூரிய ஆற்றல் ஆலையாகும்.

காற்று சக்தி

- புதுப்பிக்ககூடிய ஆற்றலின் மூலமான காற்று தூய்மையானதாக தங்குதடையின்றி உடனடியாகக் கிடைக்கக்கூடியதாகும். காற்றாலைகள் காற்றின் ஆற்றலைப் பெற்று மின்னாற்றலாக மாற்றுகின்றன. அணு மற்றும் புதைபொருள் ஆற்றல்களை முற்றிலுமாக நீக்கும் உத்திகளில் காற்று ஆற்றல் ஒரு தூணாக விளங்குகிறது. தற்பொழுது உலகில் மிக வேகமாக வளர்ந்து வரும் மின்சார ஆற்றல்களில் இரண்டாவது காற்று சக்தி உள்ளது. இது உலக மின்சாரத் தேவையில் 5 சதவீதத்தைப் பூர்த்தி செய்கிறது. கலிபோர்னியாவில் உள்ள அல்டாமவுண்ட கணவாயில் உலகின் மிகப்பெரிய

காற்றாலைப் பண்ணை அமைந்துள்ளது. உலக காற்றாற்றல் உற்பத்தியில் இந்திய மிகப்பெரிய உற்பத்தியாளராக உருவாகி வருகிறது. இந்தியாவில் உள்ள மிகப்பெரிய காற்றாலைப்பண்ணைகள்.

1. தமிழ்நாட்டிலுள்ள கன்னியாகுமரி மாவட்டம் முப்பந்தல்
2. இராஜஸ்தானிலுள்ள ஜெய்சல்மா; காற்றுப் பூங்கா ஆகியவை.

இவை இந்தியாவிலுள்ள காற்றாலைப்பண்ணைகளில் முதல் மற்றும் இரண்டாவது பெரிய காற்றாலைகளாகும்.

காற்றாலையானது அமைவிடத்தின் அடிப்படையிலும் உற்பத்தி அடிப்படையிலும் வகைப்படுத்தப்படுகிறது. அவை

i. கடற்கரை காற்றாற்றல் மற்றும்
ii. கடலண்மை காற்றாற்றல்

கடற்கரை காற்ற ஆற்றல்:

- இது நிலத்தில் அமைந்துள்ள காற்றாலைகள் மூலம் ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுவதாகும். கடற்கரை காற்றாற்றல் மிகவும் மலிவான புதுப்பிக்கக்கூடிய ஆற்றல் ஆதாரங்களில் ஒன்றாகும். புதுப்பிக்கக்கூடிய மற்ற ஆற்றல் ஆதாரங்களைவிட மிகவும் மலிவானது. ஆனால் மற்ற ஆற்றல்களைப்போல் அல்லாமல் இவ்வாற்றலை அமைக்க அதிக அளவிலான இடம் தேவைப்படுகிறது.

கடல் காற்று ஆற்றல்:

- இது கடல் மற்றும் பெரும் கடல்களில் அமைக்கப்பட்டுள்ள காற்று ஆற்றல்களைக் குறிக்கிறது. தற்பொழுது மிகப்பெரிய கடல் காற்றாலைப் பண்ணைகள் இங்கிலாந்து மற்றும் ஜெர்மனியில் உள்ளன. இவ்விரு நாடுகளும் 2/3 பங்கு திறன் கொண்ட காற்றாலைகளை நிறுவியுள்ளன. இலண்டன் அர்ரே, உலகின் மிகப்பெரிய கடல் காற்றுப் பண்ணையாகும். தமிழ்நாட்டில் முதல் கடல்காற்றுப் பண்ணையானது தனுஷ்கோடிக்கு அருகில் நிறுவத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

ஓத ஆற்றல்

- இவை பெருங்கடல் நீரின் இயற்கையான உயர்வு மற்றும் வீழ்ச்சியால் இயங்கும் ஒரு புதுப்பிக்கக் கூடிய ஆற்றல் ஆகும். இதன் உற்பத்தி மிகவும் குறைவே. முதல் ஓத ஆற்றல் நிலையமானது பிரான்சில் உள்ள லா ரென்ஸில் அமைந்துள்ளது. தென்கொரியாவில் உள்ள சிஹ்வா ஏரியில் அமைந்துள்ள மிகப்பெரிய ஓத மின்நிலையம் உலகின் மிகப்பெரிய ஓத மின்சார உற்பத்தியாளராகவும் உள்ளது. இவ்வாற்றல் மூன்று வெவ்வேறு ஆதாரங்களிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இந்தியாவின் முதல் முயற்சியாக மேற்கு வங்காளம் சுந்தர்பன் டெல்டாவில் துர்காதூனி க்ரிக்-ல் ஓத ஆற்றலின் மூலம் 3 மெகாவாட் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்ய முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்தியாவில் ஓத மின் சக்தி உருவாக்கத்திற்கு உகந்ததாக அடையாளம் காணப்பட்டுள்ள இடங்கள்: குஜராத்திலுள்ள கட்ச் மற்றும் காம்பே வளைகுடா மற்றும் கங்கை டெல்டா. சுந்தர்பன்னில் உள்ள உலகின் மிகப்பெரிய சதுப்பு நிலக்காடுகள் ஆகும்.

கமுதி உலகின் மிகப்பெரிய தனித்த சூரிய மின்சார நிலையம்:

- கமுதி சூரிய ஆற்றல் திட்டம் என்பது இராமநாதபுரம் மாவட்டம் கமுதியில் 2500 ஏக்கர் பரப்பளவில் அமைந்துள்ள ஒரு ஒளிமின்னழுத்த மின்நிலையம். இது அதானி மின் திட்டத்தால் தொடங்கப்பட்டுள்ளது. அதோடு ஒரே இடத்தில் 648 மெகாவாட் உற்பத்தி திறன் கொண்டதாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது. கமுதி சூரிய ஆற்றல் திட்டமானது 21 செப்டம்பர் 2016ல் முடிக்கப்பட்டது. எட்டு மாதங்களில் சற்று ஏறக்குறைய 8500 பணியாட்கள் சேர்ந்து தினசரி சராசரியாக 11 மெகாவாட் உற்பத்தி திறனை நிறுவி முடித்துள்ளனர். இச்சூரிய பூங்கா முழுவதும் தமிழ்நாடு மின்பாதை கார்ப்ரேசனின் 400 கிலோவாட் துணைமின் நிலையங்களுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இதிலுள்ள சூரிய பேனல்கள் தானியங்கி ரோபோட்டிக் முறை மூலம் தினசரி சுத்தப்படுத்தப்படுகிறது.

புவி வெப்ப ஆற்றல்

- புவியின் இயற்கையான வெப்பத்திலிருந்து புவி வெப்ப ஆற்றல் பெறப்படுகிறது. புவி வெப்ப ஆற்றலின் மிகப்பெரிய உற்பத்தியாளராக அமெரிக்க ஐக்கியநாடுகள் விளங்குகிறது. கலிபோர்னியாவிலுள்ள சான்பிரான்ஸிஸ்கோவிற்கு வடக்கில் உள்ள வெந்நீர் ஊற்று உலகின் மிகப்பெரிய புவிவெப்ப ஆற்றல் நிலையமாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. இந்தியாவில் 1970ம் ஆண்டு புவிவெப்ப ஆற்றல் பற்றிய ஆய்வுகள் தொடங்கப்பட்டது. நம் நாட்டில் 350 புவி வெப்ப ஆற்றல் ஆதாரங்கள் உள்ள இடங்கள் ஜி.எஸ்.ஐ (இந்தியாவின் புவியியல் ஆய்வு நிறுவனம்) மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் மிகவும் குறிப்பிடத்தக்கது லடாக்கில் உள்ள புங்கா பள்ளத்தாக்கு ஆகும். இந்தியாவில் புவிவெப்ப ஆற்றல் 10,000 மெகாவாட்டாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இந்தியாவில் 7 புவி வெப்ப ஆற்றல் மண்டலங்கள் உள்ளன. அவைகள் இமயமலைகள், சோஹ்னா, மேற்கு கடற்கரை, காம்பே, சன்-நர்மதா- தப்தி (SONATA), கோதாவரி மற்றும் மகாநதி ஆகியவையாகும்.

வளங்களைப் பாதுகாத்தல்

- கனிமங்கள் உருவாக பல மில்லியன் ஆண்டுகள் ஆகின்றன. தற்போதைய நுகர்வு விகிதத்தையும் கனிமங்கள் மீண்டும் புதுப்பிக்கப்படும் விகிதத்திற்கும் இடையே உள்ள கால விகிதத்தை ஒப்பிடும்பொழுது மிகவும் மெதுவாக உள்ளது. எனவே கனிம வளங்கள் வரையறுக்கப்பட்ட மற்றும் புதுப்பிக்க இயலாதவையாக இருப்பதால் இவ்வளங்களைப் பாதுகாக்க வேண்டியது மிகவும் அவசியமாகிறது.

வளங்களைப் பாதுகாக்கும் வழிகள்

- மக்கள் தொகை வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தி வளங்களின் தேவையைக் குறைத்தல்
- வளங்களைப் பாதுகாப்பதன் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துதல்
- வளங்களை மறுசுழற்சி மற்றும் மறுபயன்பாட்டிற்குக் கொண்டுவருதல்
- அத்தியாவசியமற்ற வளங்களைப் பயன்படுத்துவதையும், ஏற்றுக்கொள்வதையும் தவிர்த்தல்.
- புதுப்பிக்க இயலாத வளங்களுக்கு மாற்றாகப் புதுப்பிக்கக் கூடிய வளங்களைப் பயன்படுத்துதல்
- கழிவுகளைக் குறைக்கும் பயன்பாட்டு முறைகளை முன்னெடுத்தல்
- பல்வேறு தயாரிப்புகளால் ஏற்படும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகளைப் பற்றிப் பிரச்சாரம் செய்தல்
- குறைந்த அளவில் உறையிட்ட பொருட்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்.

Buddism and Jainism

Anciant India

அலகு– 2

மாபெரும் சிந்தனையாளர்களும் புதிய நம்பிக்கைகளும்

அறிவுமலர்ச்சிக் காலம்

- கி.மு. (பொ.ஆ.மு) ஆறாம் நூற்றாண்டு பண்டைய இந்திய வரலாற்றில் ஒரு முக்கியமான காலகட்டம் ஆகும். இந்தியாவின் அறிவு மற்றும் ஆன்மீக வளர்ச்சியின் அடையாளச் சின்னமாக அக்காலம் விளங்குகிறது. வரலாற்று அறிஞர் வில் டூராண்ட் இக்காலத்தை 'நட்சத்திரங்களின் மழை' என்று பொருத்தமாக வர்ணிக்கிறார்.

சான்றுகள்:
இலக்கியச் சான்றுகள்:

- அங்கங்கள் - சமண நூல்கள்
- திரிபிடகங்கள் மற்றும் ஜாதகங்கள் - பௌத்த நூல்கள்

அறிவு மலர்ச்சிக்கும் சமணம் பௌத்தம் ஆகியவை தோன்றியதற்குமான காரணங்கள்:

- புதிய அறிவு மலர்ச்சி ஏற்பட்டதற்கு பல காரணங்கள் உள்ளன. ஏற்கனவே இருந்த சமயத்தின் பெயரால் செயல்படுத்தப்பட்ட சுரண்டல் நடைமுறைகள் புதிய நம்பிக்கைகள் தோன்றுவதற்கு வழியமைத்துக் கொடுத்தன.

அவையாவன:

- பின்வேத காலத்தில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட சிக்கலான சடங்குகளும் வேள்விகளும்
- அதிக அளவில் செலவு செய்ய வேண்டி இருந்த வேள்விச் சடங்குகள்
- மூடநம்பிக்கைகளும், நடைமுறைகளும் சாதாரண மக்களைக் குழப்பம் அடையச் செய்தன.
- வேள்விச் சடங்குகளுக்கு மாற்றாகக் கற்பிக்கப்பட்ட உபநிடதத் தத்துவங்களைச் சாதாரண மக்களால் புரிந்துகொள்ள இயலவில்லை.
- அடிமைமுறை, சாதிமுறை மற்றும் பாலியல் பாகுபாடுகளும் புதிய விழிப்புணர்வு தோன்றுவதற்குக் காரணமாயின.

சமண மதத்தின் தோற்றம்:

- உலகத்தின் மிகப்பழமையான, தற்போதும் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கும் மதங்களில் சமணமும் ஒன்றாகும். சமணம் 24 தீர்த்தங்கரர்களை மையமாகக் கொண்டது. தீர்த்தங்கரர்கள் பல்வேறு காலங்களில் மதம் தொடர்பான உண்மைகளைப் போதித்தோர் ஆவர். முதல் தீர்த்தங்கரர் ரிஷபர் கடைசித் தீர்த்தங்கரர் மகாவீரர் ஆவார். கி.மு. (பொ.ஆ.மு) ஆறாம் நூற்றாண்டில் மகாவீரரின் வழிகாட்டுதலில் சமணம் முக்கியத்துவம் பெற்றது.

இயற்பெயர் - வர்த்தமானர்
பிறப்பு – வைசாலிக்கு அருகேயுள்ள குந்தகிராமம், பீகார்
பெற்றோர் - சித்தார்த்தர், திரிசலா
இறப்பு – பவபுரி – பீகார்

சமணம் (Jain) என்னும் சொல் ஜினா (Jina) என்ற சமஸ்கிருத சொல்லில் இருந்து பெறப்பட்டதாகும். அதன் பொருள் தன்னையும், வெளியுலகத்தையும் வெல்வது என்பதாகும்.

மகாவீரர் (தலைசிறந்த வீரர்)

- வர்த்தமானர் (செழிப்பு என்று பொருள்) ஒரு சத்திரிய இளவரசர். இருந்தபோதிலும் அவர் தன்னுடைய 30வது வயதில் இளவரசர் என்னும் தகுதியைக் கைவிட்டுவிட்டு துறவறம் மேற்கொண்டார். தீவிரமான தியானத்தை மேற்கொண்டார்.

- பன்னிரண்டரை ஆண்டுகால கடுமையான தவத்திற்குப் பின்னர் அவர் எல்லையற்ற அறிவை அடைந்தார். இந்நிலைக்கு ‘கைவல்ய’ என்று பெயர்.

- அதன் பின்னர் அவர் ஜினா (Jina) ஆனார். இவரைப் பின்பற்றியவர்கள் சமணர் (Jains) என்று அழைக்கப்பட்டனர். மகாவீரர் பண்டைய சிரமானிய (Sramanic) மரபுகளை மறு ஆய்வு செய்தார். அவற்றின் அடிப்படையில் புதிய கோட்பாடுகளை உருவாக்கினார். ஆகவே இவர்தான் உண்மையிலேயே சமணத்தை உருவாக்கியவர் என நம்பப்படுகிறது.

சமணத்தின் தனித்தன்மை வாய்ந்த போதனைகள்:

- இப்பிரபஞ்சத்தை உருவாக்கியவர் கடவுள் என்பதை சமணம் மறுக்கிறது.
- அகிம்சை அல்லது அறவழியே சமணத்தின் அடிப்படைத் தததுவம்
- முக்தி அடைவது அல்லது பிறப்பு - இறப்பு – மறுபிறப்பு எனும் சுழற்சியிலிருந்து விடுபடுவதே சமணத்தின் இறுதி லட்சியமாகும்.
- இறுதித் தீர்ப்பு என்ற நம்பிக்கையை சமணம் மறுக்கிறது (இறுதித் தீர்ப்பு என்பது யார் சொர்க்கத்திற்கு செல்வது? யார் நரகத்திற்கு செல்வது? என்பதைக் கடவுள் தீர்மானிப்பார் என்ற நம்பிக்கை)
- ஒருவருடைய வாழ்வின் நலன் அல்லது தரம் என்பது அவருடைய கர்மவினையால் தீமானிக்கப்படுகிறது என்பதை சமணம் ஆதரிக்கிறது.

கர்மா அல்லது கர்மவினை என்றால் என்ன?
இப்பிறவியில் ஒருவர் செய்யும் செயல்களே அவருடைய / அவளுடைய இப்பிறவியின் பிற்பகுதி வாழ்க்கையையும், அடுத்த பிறவியில் அவர் வாழப்போகும் வாழ்க்கையையும் தீர்மானிக்கிறது என்ற நம்பிக்கை ஆகும்.

திரிரத்தினங்கள் அல்லது மூன்று ரத்தினங்கள்:

- கர்மாவிலிருந்து விடுதலை பெறுவதற்கும் மோட்ச நிலையை அடைவதற்கும் மகாவீரர் மூன்று வழிகளை அறிவுறுத்தினார்.
  அவை:
  - நன்னம்பிக்கை
  - நல்லிறவு
  - நற்செயல்

மோட்சம் என்பது பிறப்பு மற்றும் இறப்பின் சுழற்சியில் இருந்து விடுதலை பெறுதல் ஆகும்.

சமணத்தின் நடத்தை விதிகள்:

- மகாவீரர் தன்னைப் பின்பற்றுவோரை ஒழுக்கம் மிகுந்த வாழக்கையை மேற்கொள்ளக் கூறினார். அப்படிப்பட்ட வாழ்வை மேற்கொள்ள ஐந்து கொள்கைகளைப் போதித்தார்.
  அவை:
- அகிம்சை – எந்த உயிரினத்தையும் துன்புறுத்தாமல் இருப்பது.
- சத்யா – உண்மையை மட்டுமே பேசுதல்
- அஸ்தேய – திருடாமை
- அபரிக்கிரகா – பணம், பொருள் சொத்துக்கள் மீது ஆசை கொள்ளலாமல் இருப்பது
- பிரம்மச்சரியா – திருமணம் செய்து கொள்ளாமை

மகாவீரரின் தலைமைச் சீடரான கௌதமசுவாமி, மகாவீரரின் போதனைகளைத் தொகுத்தார். அதன் பெயர் ஆகம சிந்தாந்தம் எனப்படும்.

திகம்பரரும் சுவேதாம்பரரும்:

- சமணம் திகம்பரர், சுவேதாம்பார் என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிந்தது.

திகம்பரர்:

- திகம்பரர் வைதீக பழமைவாதப் போக்குடைய சீடர்கள்
- திகம்பரர் பிரிவைச் சேர்ந்த சமணத் துறவிகள் ஆடைகள் அணிவதில்லை. நிர்வாணமாக வாழ்ந்தனர். அவர்கள் எந்த விதமான உடைமையும் வைத்துக் கொள்ள தடை விதிக்கப்பட்டிருந்தது.

- பெண்கள் நேரடியாக விடுதலை பெறவோ நிர்வாண நிலையை அடையவோ முடியாது என திகம்பரர் நம்பினர்.

சுவேதாம்பரர்:

- சுவேதாம்பரர்கள் முற்போக்கானவர்களாகக் கருதப்படுகிறார்கள்.
- சுவேதாம்பர பிரிவைச் சேர்ந்த துறவிகள் வெள்ளை நிற ஆடைகளை அணிகின்றனர். ரஜோகரனா (கம்பளி நூல்களைக் கொண்ட சிறிய துடைப்பம்) பிச்சைப் பாத்திரம், புத்தகம் ஆகியவை வைத்துக் கொள்ள அனுமதிக்கப்படுகின்றனர்.
- ஆண்களைப் போலவே பெண்களும் விடுதலை பெற சமமான தகுதிகளைக் கொண்டுள்ளனர் என சுவேதாம்பரர்கள் நம்புகின்றனர்.

தமிழகத்தில் சமணத்தின் செல்வாக்கு:

- பண்டைய தமிழ் இலக்கியங்கள் ஜைனம் என்பதை சமணம் என்று குறிப்பிடுகின்றன.
- மதுரை நகரிலிருந்து 15 கி.மீ தொலைவில் கீழக்குயில்குடி கிராமத்தில் சமணர் மலை என்ற பெயரில் ஒரு குன்று உள்ளது. சமணத் துறவிகளால் உருவாக்கப்பட்ட தீர்த்தங்கரர்களின் உருவங்கள் இம்மலையில் காணப்படுகின்றன. இது இந்திய தொல்பொருள் ஆய்வுக் துறையால் பாதுகாக்கப்படும் நினைவு சின்னமாக உள்ளது.
- மதுரையிலிருந்து 25 கி.மீ தொலைவிலுள்ள அரிட்டாபட்டி என்ற கிராமத்தில் கலிஞ்சமலை உள்ளது. இதன் ஒரு பகுதியில் பாண்டவர் படுக்கை என்று அழைக்கப்படும் சமணர் குகைகள் உள்ளன. சமணத் துறவிகளுக்கான கற்படுக்கைகளே பாண்டவர் படுக்கை என அழைக்கப்படுகிறது.
- அறவோர் பள்ளி என்பது சமணத் துறவிகள் வாழ்ந்த இடங்கள் என மணிமேகலையில் குறிப்பு உள்ளது.
- கோவலனும் கண்ணகியும் மதுரைக்குச் செல்லும் வழியில் சமண பெண் துறவியான கவுந்தியடிகள் அவர்களை ஆசீர்வதித்து அவர்களுடன் சென்றதாக தமிழ் காப்பியம் சிலப்பதிகாரம் குறிப்பிடுகிறது.
- புகார், உறையூர், மதுரை, வஞ்சி (கருவூர்) காஞ்சிபுரம் ஆகிய இடங்களில் சமண மடாலயங்கள் இருந்துள்ளன.
- ஜைனக் காஞ்சி – காஞ்சிபுரத்திலுள்ள திருப்பருத்திக் குன்றம் என்ற கிராமத்தில் இரண்டு பழமையான சமணக் கோவில்கள் உள்ளன. இக்கிராமம் முன்னர் ஜைனக் காஞ்சி என்று அழைக்கப்பட்டுள்ளது.
- திருப்பருத்திக்குன்றம் சித்தன்னவாசல் சிதாறல் மலைக்கோவில்

பௌத்தம்

கௌதம புத்தர்:

- பௌத்த மதத்தை நிறுவியவர் கௌதம புத்தர் ஆவார். அவரின் இயற்பெயர் சித்தார்த்தர். மகாவீரரைப் போலவே இவரும் ஒரு சத்திரிய இளவரசர். அரசாட்சி செய்து கொண்டிருந்த சாக்கிய அரசவம்சத்தில் பிறந்தவர். சித்தார்த்தர் ஏழு நாள் குழந்தையாக இருந்தபோது அவருடைய தாயார் இயற்கை எய்தினார். எனவே அவருடைய சிற்றன்னை கௌதமி அவரை வளர்த்தார்.

நான்கு பெரும் காட்சிகள்:

- சித்தார்த்தா தனது 29வது வயதில் நான்கு துயரம் மிகுந்த காட்சிகளைக் கண்டார். அவை
    - கூன் விழுந்த முதுகுடனும், கந்தல் ஆடைகளுடனும் கவனிப்பாரற்ற ஒரு முதியவர்.
    - குணப்படுத்த முடியாத வியாதியால் துன்பப்பட்டுக் கொண்டிருந்த ஒரு நோயாளி.
    - இறந்துவிட்ட ஒரு மனிதனின் சடலம் அழுது கொண்டிருக்கும் அவனின் உறவினர்களால் இடுகாட்டிற்குக் கொண்டு செல்லப்படுதல்.
    - ஒரு துறவி

இயற்பெயர் - சித்தார்த்தா
பிறப்பு – லும்பினி தோட்டம் நேபாளம்
பெற்றோர் - சுத்தோதனா, மாயாதேவி
இறப்பு – குசி நகரம், உ.பி

ஞானமடைதல்:

- புத்தர் (ஞானம் பெற்ற ஒருவர் என்று பொருள்) மனித வாழ்க்கை முழுவதும் துன்பங்களும் துயரங்களும் நிறைந்தது என உணர்ந்தார். அதனால் 29 ஆம் வயதில் அரண்மனையை விட்டு வெளியேறி துறவறம் மேற்கொண்டார். ஆறு ஆண்டுகள் தவமிருந்தார். தன்னைத்தானே வருத்திக் கொள்வது விமோச்சினத்திற்கான பாதை அல்ல என்பதை உணர்ந்தார். அதனால் கயாவுக்கு அருகே ஒரு அரசரத்தடியில் அமர்ந்து ஆழ்ந்த தியானத்தை மேற்கொண்டார்.

- அவ்வாறு தியானத்தில் இருந்தபோது 49ஆம் நாள் அவர் ஞானம் பெற்றார். அப்போதிலிருந்து அவர் புத்தர் (ஞானம் பெற்றவர்) என அழைக்கப்பட்டார். சாக்கிய அரச குடும்பத்தைச் சேர்ந்த துறவி என்பதால் சாக்கிய முனி என்றும் அழைக்கப்பட்டார்.

- வாரணாசிக்கு அருகேயுள்ள, சாரநாத் என்னும் இடத்தில் உள்ள மான்கள் பூங்கா என்ற இடத்தில் புத்தர் தனது முதல் போதனைச் சொற்பொழிவை நிகழ்த்தினார். இது 'தர்ம சக்ர பரிவர்த்தனா' அல்லது தர்ம சக்கரத்தை நகர்த்துதல் என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

புத்தரின் நான்கு பேருண்மைகள்:

- வாழ்க்கை துன்பங்கள், துயரங்கள் நிறைந்தது
- ஆசையே துன்பங்களுக்கான காரணம்
- ஆசையைத் துறந்துவிட்டால் துன்ப துயரங்களைப் போக்கி விடலாம்.
- சரியான பாதையைப் பின்பற்றினால் (எண்வகை வழிகள்) ஆசைகளை வென்று விடலாம்.

புத்தரின் எண்வகை வழிகள்

- நல்ல நம்பிக்கை
- நல்ல எண்ணம்
- நல்ல பேச்சு
- நல்ல செயல்
- நல்ல வாழ்க்கை
- நல்ல முயற்சி
- நல்ல அறிவு
- நல்ல தியானம்

- புத்தரின் போதனைகள் எளிமையாக இருந்தன. மக்கள் பயன்படுத்திய மொழியிலேயே போதிக்கப்பட்டன. மக்களின் அன்றாட வாழ்க்கையைப் பற்றியதாக போதனைகள் இருந்ததால் அவர்கள் தங்கள் வாழ்க்கையோடு பொருத்திப் பார்த்தனர். புத்தர் சடங்குகளையும் வேள்விகளையும் எதிர்த்தார்.

புத்தரின் போதனைகள்:

- புத்தரின் போதனைகள் 'தம்மா' என்று குறிப்பிடப்படுகின்றன.
- கர்மா கோட்பாட்டை பௌத்தம் ஏற்றுக் கொண்டது. (ஒருவனுடைய செயல்களே அவனது வாழ்க்கையின் தரத்தைத் தீர்மானிக்கிறது என்பதாகும்).
- புத்தர் கடவுளின் இருப்பை ஏற்றுக்கொள்ளவும் இல்லை. மறுக்கவும் இல்லை. ஆனால் பிரபஞ்ச விதிகளை நம்பினார்.
- நிர்வாண நிலை அடைவதே வாழ்க்கையின் இறுதி நோக்கம் என்று புத்தர் வலியுறுத்தினார்.
- புத்தர் அகிம்சையை வலியுறுத்தினார்.
- சாதிபடி நிலையினை புத்தர் நிராகரித்தார்.
- வாழ்க்கைச் சக்கரம் - உலகைப் பற்றிய புத்தரின் பார்வையை பிரதிபலிக்கிறது.

பௌத்த சங்கம்:

- புத்தர் தனது கருத்துக்களைப் பரப்புவதற்காக சங்கம் ஒன்றை நிறுவினார். அதில் உறுப்பினர்களாக இருந்த துறவிகள் 'பிட்சுக்கள்' என்று அழைக்கப்பட்டனர். அவர்கள் மிக எளிய வாழ்க்கையை மேற்கொண்டனர்.

சைத்தியம் - ஒரு பௌத்தக் கோவில் அல்லது தியானக் கூடம்
விகாரைகள் - மடாலயங்கள் / துறவிகள் வாழும் இடங்கள்
ஸ்தூபி – புத்தருடைய உடல் உறுப்புகளின் எஞ்சிய பாகங்கள் மீது கட்டப்பட்டிருக்கும் கட்டடம். இவை கலைத்திறமை வாய்ந்த நினைவுச் சின்னங்கள் ஆகும்.

பௌத்தச் பிரிவுகள்:

ஹீனயானம்	மகாயானம்
புத்தரின் சிலைகளையோ உருவப் படங்களையோ வணங்கமாட்டார்கள்	புத்தரின் உருவங்களை வணங்கினர்
மிக எளிமையாக இருப்பர்	விரிவான சடங்குகளைப் பின்பற்றினர்
தனிமனிதர்கள் முக்தி அடைவதே தங்களின் நோக்கம் என்று நம்பினர்	அனைத்து உயிரினங்களும் முக்தி பெறுவதே தங்களது நோக்கம் என நம்பினர்.
பிராகிருத மொழியைப் பயன்படுத்தினர்	சமஸ்கிருத மொழியைப் பயன்படுத்தினர்
ஹீனயானம் தேரவாதம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.	இப்பிரிவு மத்திய ஆசியா இலங்கை, பர்மா, நேபாளம், திபெத், சீனா, ஜப்பான், ஆகிய நாடுகளில் பரவியது. இந்நாடுகளில் மத்திய வழி ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது,

பௌத்தம் பரவியதற்கான காரணங்கள்:

- புத்தரின் போதனைகள் மிக எளிமையாக உள்ளூர் மக்கள் பேசிய மொழிகளில் இருந்தன.
- விரிவான மதச் சடங்குகளை பௌத்தம் நிராகரித்தது. மாறாக பண்டைய வேதமதம் செலவு மிக்க சடங்குகளையும் வேள்விகளையும் நடத்த வேண்டும் என்று கட்டாயப்படுத்தியது.
- மக்கள் தம்மத்தைக் கடைப்பிடிக்க வேண்டுமென வலியுறுத்திது.
- புத்தரின் கருத்துக்களைப் பரப்பியதில் பௌத்த சங்கங்கள் முக்கியப் பங்கு வகித்தன.
- அசோகர், கனிஷ்கர், ஹர்ஷர் போன்ற அரசர்கள் பௌத்தம் பரவுவதற்கு ஆதரவு அளித்தனர்.
- பௌத்த விகாரைகள் அல்லது மடாலயங்கள் சிறந்த கல்வி மையங்களாகச் செயல்பட்டன. அவற்றில் ஒன்று நாளந்தா. அங்கு சீனயாத்ரிகர் யுவான்-சுவாங் பல ஆண்டுகள் தங்கி கல்வி பயின்றார்.

சுவரோவியங்கள்: மகாராஷ்டிரா மாநிலம் ஔரங்காபாத்தில் உள்ள அஜந்தா குகைகளின் சுவர்களிலும் மேற்கூரையிலும் வரையப்பட்டுள்ள ஓவியங்கள் ஜாதக கதைகளை சித்தரிக்கின்றன.

இடை வழி (நடுவு நிலை வழி): உலக சுகங்களின் மீது தீவிரமான பற்றும் இல்லாமல், அதே சமயம் கடுமையான தவ வாழ்வையும் மேற்கொள்ளாமல் இருப்பதைக் குறிக்கிறது.

சமணமும் - பௌத்தமும் - ஒற்றுமைகளும் வேற்றுமைகளும்

ஒற்றுமைகள்	வேற்றுமைகள்	
	சமண மதம்	**பௌத்த மதம்**
மகாவீரர், புத்தர் இருவருமே அரச குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவர்கள்.	சமணம் தீவிரமான துறவறத்தைப்	பௌத்தம் இடைப்பட்ட

இருந்தபோதிலும் அவர்கள் அரச குடும்ப உரிமைகளை நிராகரித்து, துறவு வாழ்க்கையைத் தேர்வு செய்தனர்.	பின்பற்றியது.	வழியைப் பின்பற்றியது
வேதங்களின் ஆதக்கத்தை மறுத்தனர். மக்கள் பேசிய மொழிகளில் போதித்தனர். அனைத்து சாதியினரையும், பெண்களையும், சீடர்களாக ஏற்றுக் கொண்டனர்.	இந்தியாவில் மட்டுமே இரந்தது	உலகத்தின் பல பகுதிகளிலும் பரவியது
இரத்த பலிகளை எதிர்த்தனர் 'கர்மா' என்ற கோட்பாட்டை ஏற்றுக் கொண்டனர். மதச் சடங்குகளை நடத்துவதன் மூலம் முக்தி அடையமுடியும் என்பதற்கு மாறாக சரியான நடத்தையும் சரியான அறிவுமே முக்திக்கான வழி எனக் கூறினர்	கடவுள் இருப்பதாக சமணம் நம்பவில்லை. ஆனால் ஒவ்வொரு யிரிலும் ஜீவன் இருப்பதை நம்பியது	அனாத்மா (எல்லையற்ற ஆன்மா) அனித்யா (நிலையாமை) ஆகிய கருத்துகளுக்கு அழுத்தம் வழங்கியது.

பௌத்த மாநாடுகள் - இடம்
முதலாவது - இராஜகிருதம்
இரண்டாவது – வைசாலி
மூன்றாவது – பாடலிபுத்திரம்
நான்காவது – காஷ்மீர்

தமிழ்நாட்டில் பௌத்தத்தின் செல்வாக்கு:

- சமணத்திற்கு மிகவும் பிற்பட்டே தமிழகத்தில் பௌத்தம் பரவியது.
- சங்க காலத்திற்குப் பின்னர் இயற்றப்பட்ட இரட்டைக் காப்பியங்களில் ஒன்றான மணிமேகலை பௌத்த இலக்கியமாகும்.
- மணிமேகலையில் காஞ்சிபுரம் விரிவாகச் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- காஞ்சிபுரம் புகழ்பெற்ற ஒரு பௌத்த மையமாகும். பௌத்த தர்க்கவியல் அறிஞரான தின்னகர் மற்றும் நாளந்தா பல்கலைக் கழகத்தின் மிகப்பெரும் அறிஞர் தர்மபாலர் இவ்வூரைச் சேர்ந்தவர் ஆவார்.
- கி.பி. (பொ.ஆ) ஏழாம் நூற்றாண்டில் யுவான் சுவாங் காஞ்சிபுரத்திற்கு வருகை தந்தார். அங்கு அசோகரால் கட்டப்பட்ட 100 அடி உயரமுள்ள ஸ்தூபியை அவர் பார்த்தாய்க் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

9வது வகுப்பு

அலகு– 4

அறிவு மலர்ச்சியும், சமூக – அரசியல் மாற்றங்களும்

அறிமுகம்:

- கி மு (பொ.ஆ.மு) ஆறாம் நூற்றாண்டில் வணிகமும் நகரமயமாக்கமும் மீட்டுருவாக்கம் பெற்று, வட இந்தியாவில் ஒரு புதிய நாகரிகம் வளர்ச்சி பெறக் காரணமாயின. முக்கியமான சமூக அரசியல் மாற்றங்கள் நிகழ்ந்த இக்கால கட்டத்திதான் புத்தரும் மாகவீரரும் தோன்றினர். அவர்களின் மறைவுக்குப் பிந்தைய நூற்றாண்டில், புத்த, சமணக் கோட்பாடுகள் இந்தியாவில் முக்கியமான சமயங்களாகப் பரவின. புதிய நம்பிக்கைகளையும் தத்துவங்களையும் தாங்கி, அவற்றைப்பின்பற்றும் பெரும் எண்ணிக்கையிலான ஆதரவாளர்களுடன் எழுச்சிமிக்க சமயக் கோட்பாடுகளாக இவை பரவின. இதே காலகட்டத்தில் புத்த, சமண சமயங்களைப் போலவே பாரசீகத்தில் ஜொராஸ்ட்டிரியனிசமும் சீனாவில் கம்பூசியனிசமும் தாவேயிசமும் தோன்றின.

இந்தியாவில் இரும்புத் தொழில்நுட்பம் ஏற்படுத்திய தாக்கம்:

- கங்கைச் சமவெளி மக்கள் தங்களது உணவுத் தேவையை விட அதிகமான அளவில் பயிர்களை உற்பத்தி செய்ய அறிந்து கொண்டனர். எனவே மற்றொரு பகுதி மக்கள் வேறு சில கைத்தொழில்களை மேற்கொள்ள வாய்ப்பு அமைந்தது. விவசாயிகளைப் போலவே இந்த கைவினைக் கலைஞர்களும் தமக்கு மூலப்பொருட்களைச் சேகரித்துத் தரவும், தமது உற்பத்தியை விநியோகிக்கவும் சிலரை நம்பி இருக்க நேர்ந்தது. ஆரம்பக்கட்ட நகரமயமாக்கல் இரண்டு விதங்களில் நிகழ்ந்தது. ஒன்று, சில கிராமங்கள் இரும்புத் தொழில், மட்பாண்டங்கள் செய்தல், மரவேலைகள் தொழில், நெசவு போன்றவற்றில் ஈடுபட்டதன் மூலமாக நிகழ்ந்தது. இன்னொன்று, கிராமங்களின் தனித்திறமை கொண்ட கைவினைஞர் குழுக்கள் மூலப் பொருட்கள் கிடைக்கும் இடத்திற்கு அருகில் இருந்தவாறு, சந்தைகளை இணைத்ததன் மூலம் நிகழ்ந்தது. இப்படி மக்கள் ஒரே இடத்தில் குவிந்தது கிராமங்கள் நகரங்களாகவும் பரிமாற்ற மையங்களாகவும் வளர்ச்சிபெற உதவியது. வைசாலி, சிராவஸ்தி, ராஜகிருஹம், கௌசாம்பி, காசி ஆகியவை சங்கைச் சமவெளியின் சில முக்கியமான வர்த்தக மையங்களாகும்.

மதம் - ரிக் வேதகாலத்திற்கு பிந்தைய வேதகாலம்

- ரிக் வேதத்தைத் தொடர்ந்து யஜுர், சாம, அதர்வ வேதங்கள் எழுதப்பட்டன. பிராமணங்கள் என அழைக்கப்படும் சடங்குகளின் தொகுப்புகள், இசைப் பாடல் வரிகள், காடுகளில் ரகசியமாகக் கற்று அறிய வேண்டிய அறிவு, சில ரிக்வேதப் பாடல்களின் விளக்கங்கள் அடங்கிய ஆரண்யகங்களும் உபநிடதங்களம் கி மு (பொ.ஆ.மு) 1000 – 600 காலகட்டத்தில் கங்கைச் சமவெளியில் தொகுக்கப்பட்டன.

சமணமும்,பௌத்தமும்:

- கங்கைச் சமவெளி விவசாயத்திற்குக் காளைகளைப் பயன்படுத்துவது அவசியமாக இருந்தது. எனவே, வேத சடங்குகள், யாகங்களுக்காக ஏராளமான கால்நடைகள் பலியிட்டது மக்களிடையே கோபத்தை ஏற்படுத்தித்து. சமணரும் புத்தரும் மதச் சடங்குகளுக்காக விலங்குகள் பலியிடுவதை எதிர்த்தனர். அவர்களது துறவும், இரந்துண்ணுதலும், சொத்துகளைத் துறந்து வாழும் முறையும் அப்புதிய போதகர்களை மக்களுக்கு ஏற்புடையவர்களாக ஆக்கின. வேதச் சடங்குகளின் ஆடம்பரம், விலங்குகளைப் பலியிடுதல், சொத்துகள் மீதான ஆசை போன்ற செய்கைகள் மக்களை வெறுப்புறச்

செய்தன. இதுவே காலப்போக்கில் அவர்களை சமணம் மற்றும் புத்த மதங்களை நோக்கி இட்டுச் சென்றது.

- மகாவீரரும் புத்தரும் தூய வாழ்க்கை வாழ்ந்தார்கள். எளிமைக்கும் தன்னல மறுப்பிற்கும் எடுத்துக்காட்டாகத் திகழ்ந்தார்கள். அவர்கள் புகழ்பெற்ற மகத அரசர்களான பிம்பிசாரர், அஜாதசத்ரு ஆகியோரின் சமகாலத்தில் வாழ்ந்தவர்கள். கௌசாம்பி, குஷிநகரம், பனாரஸ், வைஷாலி, ராகிருஹம் போன்ற வடபுறத்து நகரங்கள் வணிக நோக்கில் வளர்ச்சி அடைந்த போக்கு வைசியர்களின் முக்கியத்துவத்தை அதிகரித்தது. வைசியர்கள் தமது சமூக நிலையை மேலும் உயர்த்திக் கொள்ளும் ஆவலில் சமணம் மற்றும் பௌத்தம் நோக்கித் திரும்பினார்கள்.

சமணம்

மகாவீரர் : பிறப்பும் வாழ்வும்:

- வர்த்தமான மகாவீரர் வைஷாலிக்கு அருகே உள்ள குந்தகிராமத்தில் கி.மு. (பொ.ஆ.மு) 599 இல் பிறந்தார். அவருடைய தாய் திரிசலை, லிச்சாவி இனத்தைச் சேர்ந்த இளவரசியாவார். அவர் தனது இளமைக்காலத்தை ஓர் இளவரசராகக் கழித்தார். யசோதா என்ற இளவரசியை மணந்தார். அவர்களுக்கு ஒரு பெண் குழந்தை பிறந்தது. மகாவீரர் தனது முப்பதாவது வயதில் வீட்டை விட்டு வெளியேறி துறவியானார். சுமார் பன்னிரண்டாண்டு காலம் அவர் கடுமையான தவம் செய்து பல இடங்களுக்கு அலைந்து திரிந்தார்.

- துறவற வாழ்வின் பதின்மூன்றாவது ஆண்டில் அவர் உயரிய ஞானத்தை (கைவல்யம்) அடைந்தார். அப்போது முதல் அவர் ஜீனர் (உலகை வென்றவர்) என்றும் மகாவீரர் என்றும் அழைக்கப்பட்டார். சமணர்கள், அவர் தீர்த்தங்கரர்களின் நீண்ட பரம்பரையில் வந்தவர் என்றும் அவர்தான் இருபத்துநான்காவது மற்றும் கடைசி தீர்த்தங்கரர் என்றும் கருதினார்கள். ரிஷபர் என்பவர்தான் முதல் தீர்த்தங்கரர். பார்சுவநாதர் என்பவர் மகாவீரருக்கு முந்தைய இருபத்து மூன்றாவது தீர்த்தங்கரர். மகாவீரர் மகதம், விதேகம், அங்கம் ஆகிய நாடுகளில் விரிவாகப் பயணம் செய்து உபதேசம் செய்தார். மகத மன்னர்களான பிம்பிசாரரும், அஜாதசத்ருவும் அவருடைய போதனைகளால் ஈர்க்கப்பட்டார்கள். ஆயிரக்கணக்கான மக்கள் அவரைப் பின்பற்றத் தொடங்கினர். 30 ஆண்டுகள் போதனை செய்த பிறகு, கி மு (பொ.ஆ.மு) 527 இல் தனது 72 வது வயதில் ராஜகிருகத்திற்கு அருகில் உள்ள பரவுரியில் மகாவீரர் காலமானார்.

மகாவீரரின் போதனைகள்:

- மும்மணிகள் (திரிரத்னா) என்று அழைக்கப்படும் சமண மதத்தின் முக்கியமான மூன்று கொள்கைகள்:

1. நன்னம்பிக்கை – மகாவீரரின் போதனைகளில், ஞானத்தில் நம்பிக்கை வைத்தல்.

2. நல்லறிவு – கடவுள் இல்லை, உலகம் படைத்தவன் - இன்றியே இருந்து வருகிறது. அனைத்துப் பொருட்களுக்கும் ஆன்மா உண்டு என்ற கருத்துகளை ஏற்பது.

3. நன்னடத்தை - இது மகாவீரரின் ஐம்பெரும் குளுரைகளைக் கடைபிடிப்பதைக் குறிப்பது. ஆவையாவன

    1. எந்த உயிரினத்தையும் துன்புறுத்தலாகாது

    2. நேர்மையுடன் இருப்பது

3. கருணை

4. உண்மையுடன் இருப்பது

5. பிறருடைய உடைமைகளுக்கு ஆசைப்படாமல் வாழ்வது

சமண மதம் பரவுதல

- தமது புதிய கொள்கையை பரப்புவதற்காக மகாவீரர் மடாலயங்களை நிறுவினார். வசதிகளை ஒதுக்கிவைத்து, மிகக் கடுமையான எளிய வாழ்க்கை முறையைக் கொண்டிருந்த சமணத் துறவிகளை நியமித்தார். வட இந்தியாவில் இந்தப் புதிய மதத்திற்குத் தனநந்தர், சந்திரகுப்த மௌரியர், காரவேலன் போன்ற அரசர்களின் ஆதரவு கிடைத்தது. கி.மு. பொ.ஆ.மு) 4 ஆம் நூற்றாண்டில் கர்நாடகத்திலும் மேற்கு இந்தியாவிலும் இந்த மதத்திற்கு குறிப்பிடத்தக்க ஆதரவு இருந்தது. சமணம் அனைவரிடத்திலும் ஒரு பொது உணர்வை உருவாக்கியது. வர்ணாசிரம முறையை எதிர்த்தது. இதைப் பின்பற்றத் தொடங்கிய மக்கள் அதிகச் செலவு பிடிக்கும்.

கர்நாடகாவில் உள்ள சிரவண – பெலகொலாவில் உள்ள பாகுபலியின் சிலைதான் (இவர் கோமதீஸ்வரர் என்றும் அழைக்கப்படுகிறார்) இந்தியாவில் செதுக்கப்பட்ட மிக உயரமான (57 அடி) சமணச் சிலை இதுவே ஆகும்.

- ஆடம்பரச் சடங்குகளையும் பலிகளையும் கைவிட்டனர். உயிருள்ள, உயிரற்ற என அனைத்துப் பொருட்களுக்கும் ஆன்மாவும் உணர்வும் உண்டு, அவற்றால் வலிமை உணர முடியும் என்றும் மகாவீரர் போதித்தார்.

சமணத்தில் பிளவு:

- காலப்போக்கில் சமணம் திகம்பரர் (திசையையே ஆடையாக உடுத்தியவர்கள்) சுவேதாம்பரர் (வெண்ணிற உடை உடுத்தியவர்கள்) என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிந்தது.

சமணக் காஞ்சி: கி.பி. (பொ.ஆ) ஏழாம் நூற்றாண்டில் தமிழகத்தில் இருந்த முக்கியமான சமயங்களில் சமணமும் ஒன்று. பல்லவ மன்னரான மகேந்திர வர்மன் சமண சமயத்தைச் சார்ந்தவர். அப்பர் என்று அழைக்கப்பட்ட திருநாவுக்கரசரின் தாக்கத்தால் அவர் சைவ சமயத்துக்கு மாறினார். தற்போதைய காஞ்சி நகரத்துக்கு அருகில் சமணக் காஞ்சி அமைந்திருக்கிறது. அங்கே சமணக் கோயில்களை நீங்கள் காணலாம். அவற்றுள் முக்கியமானது திருப்பருத்திக் குன்றம் சமணக் கோயிலாகும். இக்கோயிலின் கூரையில் மகாவீரரின் வாழ்க்கைக் கதை ஓவியமாக வரையப்பட்டுள்ளது.

சமணத்தின் வீழ்ச்சி:

- அரச ஆதரவு இன்மை, அதன் கடுமை, பிரிவு மனப்பான்மை, புத்த மதத்தின் வரவு எல்லாம் சேர்ந்து இந்தியாவில் சமணம் வீழ்ச்சியடையக் காரணமாயின.

பௌத்தம்:
கௌதம புத்தர் - பிறப்பும் வாழ்வும்:

- கௌதம புத்தர் இன்றைய நேபாளத்தில் உள்ள கபிலவஸ்துவில் பிறந்தார். அவருடைய தந்தை சாக்கியர்கள் எனும் ஒரு சத்திரிய இனக்குழுவின் தலைவராக இருந்த சுத்தோதனார் ஆவார்.

கௌதம புத்தரின் இயற்பெயர் சித்தார்த்தர். அவர் சாக்கிய இனத்தவர் என்பதால் சாக்கிய முனி என்றும் அழைக்கப்பட்டார். அவர் கி.மு. (பொ.ஆ.மு) 567 இல் கபிலவஸ்து (தற்போது நேபாளம்) விற்கு அருகில் உள்ள லும்பினி வனத்தில் பிறந்தார். அவருடைய தாயார் மாயாதேவி (மஹாமாயா) அவர் பிறந்த சில நாட்களிலேயே மரணமடைந்தார். எனவே அவர் தம்முடைய சிற்றன்னையால் வளர்க்கப்பட்டார். உலக விவகாரங்களை நோக்கி அவரது கவனம் செல்லாதிருக்க, சித்தார்த்தரின் தந்தை அவருக்குப் பதினாறாவது வயதில் யசோதரா என்ற இளவரசியை மணமுடித்து வைத்தார். சித்தார்த்தர் யசோதராவுடன் சிறிது காலம் மகிழ்ச்சியான இல்லற வாழ்வு வாழ்ந்தார். அவர்களுக்கு ராகுலன் என்ற மகன் பிறந்தான்.

- ஒரு நாள் மாலை, சித்தார்த்தர் நகர்வலம் வந்தபோது, உறவினர்களால் கைவிடப்பட்ட ஒரு முதியவர், வலியால் கதறிக்கொண்டிருந்த ஒரு நோயாளி, இறந்த உடலைச் சுற்றிஅ ழுது கொண்டிருந்த உறவினர்கள் ஆகியோரைப் பார்த்தார். இந்தக் காட்சிகளால் சித்தார்த்தர் மனவேதனை அடைந்தார். உலகைத் துறந்த துறவி ஒருவர் எந்த விதமான துயரமும் இன்றி இருப்பதையும் பார்த்தார். இந்த நான்கு பெரும் காட்சிகள் அவரை உலகைத் துறக்கவும், துன்பங்களுக்கான காரணத்தைத் தேடவும் தூண்டின. கி மு (பொ.ஆ.மு) 537 இல் தனது முப்பதாவது வயதில் அவர் தனது மனைவி, மகனைத் துறந்து, அரண்மனையை விட்டு வெளியேறி, உண்மையைத் தேடி காட்டிற்குச் சென்றார். அங்குமிங்கும் திரிந்தலைந்து மெய்யறிவை நாடினார். இக்காலத்தில் ஒரு நாள் ஓர் அரச மரத்தின் கீழ் அமர்ந்தார். தொடர்ந்து பல நாட்கள் அமர்ந்திருந்த அவருக்கு மெய்யறிவு கிட்டியது. அவர் மெய்யறிவு அடைந்த அந்த இடம் இன்றைய பீஹாரில் உள்ள புத்த கயா ஆகும். இத‘மஹாபோதி கோவில்’ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

- தனக்கு மெய்யறிவு ஏற்பட்டதும், தமது அறிவை மக்களுக்கு அளிக்க புத்தர் முடிவுசெய்தார். புத்த கயாவிலிருந்து வாரணாசி சென்ற அவர், சாரநாத்தில் தனது முதல் போதனையைச் செய்தார். மகதம், கோசல நாடுகளில் போதனை செய்தார். அவருடைய சொந்த குடும்பத்தினா உட்பட பலர் அவருடைய சீடர்களாகினர். 45 ஆண்டுகள் போதனை செய்த பிறகு, கி மு (பொ.ஆ.மு) 487 இல் தமது 80வது வயதில் குஷிநகரத்தில் (உத்தரப் பிரதேசத்தின் கோரக்பூர் அருகே) பரிநிர்வாணம் அடைந்தார்.

பௌத்தத்தின் போதனைகள்:

நான்குபெரும் உண்மைகள்:

1. உலகம் துன்பமும் துயரமும் நிறைந்தது
2. ஆசையும் ஏக்கமும்தான் இருந்தத் துன்பத்திற்குக் காரணம்
3. ஆசையை, ஏக்கத்தை அடக்குவதன் மூலம் இந்த துன்பம் அல்லது வலியைப் போக்கலாம்.
4. இதை ஒழுக்கமான வாழ்க்கை வாழ்வதன் மூலம் அல்லது பத்தர் கூறிய உத்தமமான எண் வழிப் பாதை மூலம் அடைய முடியும்.

நிர்வாணம் அடைதல்: புத்தரின் போதனையின்படி, ஒரு மனிதன் உயர்ந்த ஆனந்தம் அல்லது நிர்வாணத்தை அடைய வேண்டுமெனில், அதனை ஒழுக்கமான வாழ்க்கையின் மூலமும். புத்தரின் எண்வழிப் பாதையைக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலமும் எட்ட முடியும்.

உன்னதமான எண் வழிப் பாதை: தூய மனநிலையை அடைவதற்காக புத்தர் கீழ்க்கண்டவற்றைப் போதித்தார்.

1. நன்னம்பிக்கை
2. நல்ல ஆர்வம்
3. நற்பேச்சு

4. நற்செயல்
5. நல்வாழ்க்கை முறை
6. நன்முயற்சி
7. நற்சிந்தனை
8. நல்ல தியானம்

இந்த எண்வழிப் பாதையைக் கடைப்பிடிப்போர் தூய மனநிலையை அடைவார்கள் என்றார் புத்தர்.

பௌத்தம் பரவுதல்:

- தம்முடைய போதனைகளை இந்தியாவின் பல்வேறு பகுதிகளுக்கும் பரப்புவதற்காக புத்தர் பௌத்த சங்கத்தை நிறுவினார். பௌத்தத்தைப் பரப்ப பிட்சுக்களும் (ஆண் துறவிகள்), பிட்சுணிகளும் (பெண் துறவிகள்) நியமிக்கப்பட்டார்கள்.
- இவர்கள் எளிமையான துறவி வாழ்க்கை வாழ்ந்தார்கள். பௌத்தம் மத்திய ஆசியா, இலங்கை, திபெத், தென்கிழக்கு ஆசியா, கிழக்கத்திய நாடுகளான சீனா, மங்கோலியா, கொரியா, ஜப்பான், வியட்நாம் ஆகிய நாடுகளுக்கும் பரவியது.

பௌத்தத்தில் பிளவு:

- கிமு (பொ.ஆ.மு) 2ம் நூற்றாண்டில், கனிஷ்கரின் ஆட்சிக் காலத்தில், பௌத்தத் துறவி நாகார்ஜுனா என்பவர் பௌத்தத்தில் ஒரு சீர்திருத்தத்தைக் கொண்டு வந்தார். பௌத்தம், ஹீனயானம், மஹாயானம் என்று இரு பிரிவுகளாகப் பிரிந்தது.

- ஹீனயானம் (சிறிய பாதை) - இது புத்தர் போதித்த அசல் வடிவம். இந்த வடிவத்தைப் பின்பற்றியவர்கள் புத்தரைத் தமது குருவாக ஏற்றார்கள். அவரைக் கடவுளாக வழிபடவில்லை. இவர்கள் உருவ வழிபாட்டை மறுத்தார்கள். மக்கள் மொழியான பாலி மொழியையே தொடர்ந்து பயன்படுத்தினார்கள்.

- மஹாயானம் (பெரிய பாதை) – புத்தர் கடவுளாக வழிபடப்பட்டார். போதிசத்துவர் அவருடைய முந்தைய அவதாரமாகக் கருதப்பட்டார். மஹாயானத்தைப் பின்பற்றுவோர் புத்தர், போதிசத்துவரின் சிலைகளை நிறுவி அவர்களது புகழ் பாடும் மந்திரங்களைச் சொல்லி வழிபட்டனர். பின்னர் இவர்கள் தம்முடைய மத நூல்களை சமஸகிருத்தில் எழுதினார்கள் இந்த வகை பௌத்தத்தை கனிஷ்கர் ஆதரித்தார்.

பௌத்தத்தின் வீழ்ச்சி:

கீழ்க்கண்ட காரணங்களால் இந்தியாவில் பௌத்த மதம் வீழ்ச்சி பெற்றது.

1. புத்தம் மக்களின் மொழியில் (பாலி) பிரச்சாரம் செய்யப்பட்டதனால் நன்கு பெயர் பெற்றிருந்தது. பிற்காலத்திய நூல்கள் சமஸ்கிருத்தில் எழுதப்பட்டதால், சாமானிய மக்களுக்கு அவற்றைப் புரிந்துகொள்வது கடினமாக இருந்தது.

2. பௌத்தம் ஹீனயானம். மஹாயானம் என்று பிளவுண்டதும் மற்றொரு முக்கியமான காரணம். மஹாயானத்தில் உருவ வழிபாடு இருந்ததால், பௌத்தத்திற்கும், இந்து மதத்திற்கும் வேறுபாடு இல்லாமல் போனது.

3. குப்தர்களின் காலத்தில் பௌத்தம் அரச ஆதரவை இழந்தது.

4. மேலும் ஹுணர்கள், துருக்கியர்களின் படையெடுப்புகள் புத்தத்தைக் கிட்டத்தட்ட அழித்துவிட்டன.

புத்தரின் நெருக்கமான சீடராக இருந்தவர் ஆனந்தன். அவர் ஒருமுறை புத்தரிடம் பெண்கள் துறவியாக முடியுமா? எனக் கேட்டார். அதற்குப் புத்தர். பெண்கள் உலக இன்பங்களையும் ஆடம்பரங்களையும் துறந்தால், அவர்களும் ஆண்களைப் போல துறவியாக, முடியும் மெய்யறிவையும் அடைய முடியும் என்றார்.

பிற அவைதீக பிரிவுகள்:

ஆசிவகம்:

- பௌத்தமும், சமணமும் தோன்றிய காலத்தில் ஆசிவகம் என்றொரு பிரிவும் தோன்றியது. அதைத் தோற்றுவித்தவர் மக்கலி கோசலர் (மஸ்கரிபுத்திர கோசலர்) என்பவர். இவர் மகாவீரரின் நண்பர். சிறிது காலத்திற்கு இருவரும் சேர்ந்து இருந்திருக்கிறார்கள். பின்னர் கோசலர் பிரிந்து ஆசிவகப் பிரிவைத் தோற்றுவித்தார். நாத்திகப் பிரிவான ஆசிவகம் மனிதர்களின் நிலையை அவர்களுடைய பழைய வினைகள்தான் தீர்மானிக்கின்றன என்று கூறும் வினைப்பயன் (கர்மம்) என்ற கோட்பாட்டை நிராகரித்தது. கோசலர் தர்மமோ, பக்தியோ எந்த விதத்திலும் மனிதர்களின் இறுதி நிலையைத் தீர்மானிக்காது என்று வாதிட்டார்.
- ஆசிவகர்கள் தென்னிந்தியாவில் சிறு எண்ணிக்கையில் இருந்தார்கள். சோழர்கள் காலத்தில் அவர்கள் மீது ஒரு சிறப்பு வரி விதிக்கப்பட்டது. புத்தர்களின் இலக்கியமான மணிமேகலை, சமணர்களின் இலக்கிய நூலான நீலகேசி, சைவ நூலான சிவஞானசித்தியார் ஆகிய தமிழ் நூல்களில் ஆசிவகத் தத்துவத்தைப் பற்றிய செய்திகள் ஓரளவுக்கு உள்ளன.

கண– சங்கங்கள்:

- மகாவீரர், புத்தர் ஆகியோர் காலத்தில் முடியாட்சிகள், கண-சங்கங்கள் எனப்படும் குலக்குழு ஆட்சி என்று இரு வேறுபட்ட அரசு வடிவங்கள் இருந்தன. வேத சடங்குகளைச் செய்ய மறுத்தல், வர்ணாசிரம முறையை எதிர்த்தல் ஆகியவை மூலம் கண – சங்கங்கள் முடியாட்சிகளுக்கு ஓர் அரசியல் மாற்றைத் தந்தன. சாக்கியர்கள், கோலியர்கள், மல்லர்கள் போல் கண – சங்கங்கள் ஒரே ஓர் குலத்தால் ஆனவையாகவும் இருந்தன. அதே நேரத்தில் விரிஜ்ஜிகள், விருஷ்ணிகள் (இது வைசாலியில் இருந்த ஒரு கூட்டமைப்பு) போன்று பல குலங்களின் கூட்டமைப்பாகவும் இருந்தன. கண – சங்கங்களில் சத்திரிய ராகுலம் என்ற ஆளும் குடும்பங்கள், அடிமைகளும் தொழிலாளர்களும் அடங்கிய தாஸ கர்மகாரர்கள் என இருவகையான சமூகப் படிநிலைகள் தான் இருந்தன.

அரசுகள் உருவாக்கம்:

- கி மு (பொ.ஆ.மு) 6 ஆம் நூற்றாண்டில் அரசாட்சிகள், குழு ஆட்சிகள், குடித்ததலைமை நகரங்களின் உருவாக்கமும் நிகழ்ந்தன. பெரியளவிலான குடித்தலைமை ஆட்சி அமைப்புகளிலிருந்து அரசாட்சிகள் தோன்றின. ரிக் வேதகால பரதர், பாசு, தரிசு, துர்வசு போன்ற பழங்குடி மறைந்து குரு, பாஞ்சாலர் போன்ற புதிய பழங்குடிகள் முன்னணிக்கு வந்தன. புத்த இலக்கியங்கள் பதினாறு மஹாஜனபதங்களைப் பட்டியலிடுகின்றன. ஜனபதங்களில் மொழி மற்றும் பண்பாட்டில் ஒரு பொதுத்தன்மை இருக்கும். ஆனால் மஹாஜனபதங்களில் பல்வேறு சமூக. பண்பாட்டுக் குழுக்கள் வாழந்தன. அரசாட்சிகள் உருவானதும், பல்வேறு நாடுகளிடையே மேலாதிக்கத்திற்கான போராட்டங்கள் அடிக்கடி நடந்தன. எதிரிகளின் மீது பேரரசருக்கு உள்ள அதிகாரத்தைக் காட்ட ராஜசூயம், அஸ்வமேதம் போன்ற வேள்விகள் நடத்தப்பட்டன. ரிக்வேத பட்டமான ‘ராஜன்’ என்பதற்கு பதிலாக சாம்ராட், ஏக்ராட், விராட், போஜன் போன்ற பட்டங்களை மன்னர்கள் பயன்படுத்தினர்.

வட இந்தியா, வடக்கே காபூல் பள்ளத்தாக்கிலிருந்து தெற்கே கோதாவரி வரை பரவியிருந்தது. இங்கு காசி, கோசலம். அங்கம், மகதம், வஜ்ஜி, மல்லா, சேதி, வட்சா, குரு, பாஞ்சாலம், மத்சயம், சூரசேனம். ஆசாகம். அவந்தி, காந்தாரம், காம்பேஜம் என்று பதினாறு மஹாஜனபதங்கள் தோன்றின.

முடியாட்சி அதிகாரத்தின் வளர்ச்சி:

- அரசருக்கு முழுமையான அதிகாரம் இருந்தது. ரிக் வேத காலத்தின் சபை இப்போது இல்லை. போர் அமைதி, நிதி கொள்கைகளுக்கு சமிதியின் உதவியை அரசர் நாடினார். சபைகள் இருந்தாலும் கூட, அரசரின் அதிகாரம் அதிகரித்துக் கொண்டே சென்றது. சதபதப் பிராமணம் 'அரசர் தவறிழைக்காதவர், அனைத்து விதமான தண்டனைகளிலிருந்தும் விலக்குப் பெற்றவர்' என்கிறது. அரச அதிகாரத்தின் வளர்ச்சி விரிவுபடுத்தப்பட்ட நிர்வாக அமைப்பில் பிரதபலித்தது. இப்போது அரசருக்கு ஆட்சியில் துணைபுரிய வரிவசூல் அதிகாரி (பகதுகர்), தேரோட்டி (சூதா), சூதாட்டக் கண்காணிப்பாளர் (அக்ஷரபா), அரண்மனை காரியஸ்தர் (ஷத்திரி), வேட்டைத் துணைவர் (கோரிகர்த்தனா), அரசவையினர் (பலகோலா), தச்சர் (தக்ஷன்), தேர் செய்பவர் (ரதகார) என்று பலர் இருந்தார்கள். மேலும் கோவில், ராணுவம் தொடர்பான அதிகாரிகளான புரோகிதர் (சேப்லைன்), தளபதி (சோனானி), கிராம அதிகாரி (கிராமணி) போன்றோர் இருந்தனர். வேதகாலத்தின் பிற்பகுதியில் கிராமத்தலைவராகவும் ராணுவ அதிகாரியாகவும் இருந்த கிராமணிதான் கிராமத்தில் அரச அதிகாரம் செலுத்தப்படுவதற்கான இணைப்பாக இருந்தார். அரசரே நீதி வழங்கினார். சமயங்களில் நீதி வழங்கும் பொறுப்பை அரசவை அதிகாரிகளான அத்யக்காக்களிடம் அளித்தார். கிராமங்களில் கிராம்யவாதின் என்ற கிராம நீதிபதியும், சபா என்ற கிராம நீதிமன்றமும் நீதி வழங்கின. குற்றங்களுக்குத் தண்டனை கடுமையாக இருந்தது.

மகதத்தின் உருவாக்கம்:

- முடியாட்சிகளில் கடைப்பிடிக்கப்பட்ட அரசியல் கண – சங்கங்களின் முறையிலிருந்து மாறுபட்டிருந்தது. அரசாட்சிகள் ஒரு மையப்படுத்தப்பட்ட அரசுடன் இயங்கின. அரசியல் அதிகாரம் ஆளும் குடும்பத்திடம் குவிந்திருந்தது. இது மரபுரிமையாக வந்ததால், வம்சங்களாக மாறின. பரீத் (அமைச்சர்கள்), சபா (ஆலோசனைக் குழு) போன்ற ஆலோசனை அமைப்புகள் இருந்தன. சபா வரிவசூல் செய்து, தலைநகரில் இருந்த கருவூலத்தில் செலுத்தியது. அங்கிருந்து அது இராணுவச் செலவு, அரசு அதிகாரிகளுக்கான ஊதியம் போன்ற பொதுப் பணிகளுக்கு மறு விநியோகம் செய்யப்பட்டது.

- அக்காலத்த இலக்கியங்களில் குறிப்பிடப்படும் அரசுகளில் காசி, கோசலம். மகதம் ஆகியவை சக்திவாய்ந்தவையாக உருவாகின. இந்த அராசட்சிகளோடு போட்டியிட்ட ஒரே குடியரசு வைசாலியைத் தலைநகரமாகத் கொண்ட விருஜ்ஜி. இராணுவ ரீதியாகவும் பொருளாதார ரீதியாகவும் மிகவும் சாதகமான இடமான கங்கை சமவெளியைக் கைப்பற்றுவதற்கு நடந்த போராட்டத்தில் மகதம் வெற்றி பெற்றது. அதன் முதல் முக்கியமான அரசர் பிம்பிசாரர். அவர் வைசாலியின் செல்வாக்கு மிக்க லிச்சாவி குலத்துடனும் கோசல அரச குடும்பத்துடனும் திருமண உறவுகள் வைத்து, அங்கத்தைக் கைப்பற்றினார் (இப்போதைய மேற்கு வங்கம்). இந்த நடவடிக்கை அவர் கங்கைச் சமவெளியை அடைய உதவியது.

ஈரானில் அசிரியப் பேரரசும் இந்தியாவில் மகதப் பேரரசும் உருவாக இரும்புக் கலப்பை சார்ந்த விவசாயம் வழிவகுத்தது

- ஒரு விரிவான நிர்வாக முறையை ஏற்படுத்துவதில் பிம்பிசாரர் வெற்றி பெற்றார். அவரது நிர்வாக முறையில் கிராமம்தான் அடிப்படை அலகு. கிராமங்களைத் தவிர வயல்கள், மேய்ச்சல் நிலங்கள், தரிசுநிலங்கள், காடுகள் (ஆரண்யம், கேந்ரம், வனம்) ஆகியவையும் இருந்தன. ஒவ்வொரு கிராமமும் கிராமணி என்ற கிராமத்தலைவரின் அதிகாரத்தின் கீழ் இருந்தது. வரிவசூல் செய்து, கருவூலத்தில் செலுத்துவது இவரது பொறுப்பு. சாகுபடி செய்யப்படும் நிலங்களை அளந்து, விளைச்சலின் மதிப்பை அளவிட்டு, கிராமணிக்கு உதவி செய்ய அதிகாரிகள் இருந்தார்கள். நிலவரி (பலி) தான் அரசின் முக்கியமான வருவாய் ஆதாரம் விளைச்சலில் அரசிற்கான பங்கு (பாகம்) சாகுபடி செய்யப்பட்ட நிலத்தின் பரப்பிற்கு ஏற்ற அளவில் நிர்ணயம் செய்யப்பட்டது. ஆறில் ஒரு பங்கு உரிமையானவர் என்று பொருள் படும ஷட்பாகின் என்ற சொல் அரசரைக் குறிக்கிறது. எனவே அங்கு ஒரு விவசாயப் பொருளாதாரம் இயங்கிவந்தது.

- பிம்பிசாரரின் புதல்வாரன அஜாதசத்ரு கி மு (பொ.ஆ.மு) 493 இல் தனது தந்தையைக் கொன்றுவிட்டு அரியணை ஏறியதாகச் சொல்லப்படுகிறது. இராணுவ வெற்றிகளின் மூலம் ஆட்சியை விரிவுபடுத்தும் தனது தந்தையின் கொள்கையை இவரும் தொடர்ந்தார். மகதத்தின் தலைநகரான ராஜகிருஹம் ஐந்து மலைகளால் சூழப்பட்டிருந்தால், வெளியிலிருந்து வரும் அபாயங்களிலிருந்து தகுந்த பாதுகாப்பு அளித்தது. அஜாதசத்ரு இந்த ராஜகிருஹக் கோட்டையை வலுப்படுத்திய அதே வேளையில் கங்கைக்கரையில் பாடலிகிராமத்தில் மற்றொரு கோட்டையைக் கட்டினார். இது உள்ளூர் உற்பத்திகளுக்கான பரிமாற்ற மையமாக விளங்கியது. பின்னர் மௌரியத் தலைநகர் பாடலிபுத்திரமாக இது மாறியது. அஜாதசத்ரு கி மு (பொ.ஆ.மு) 461 இல் இறந்தார். இவருக்குப் பிறகு ஐந்து அரசர்கள் ஆட்சி செய்தார்கள். எல்லோருமே தந்தையைக் கொன்று ஆட்சிக்கு வரும் அஜாதசத்ருவின் உதாரணத்தைப் பின்பற்றினார்கள். இப்படித் தொடர்ந்து தந்தையைக் கொல்வதால் மனம் வெறுத்த மகத மக்கள் கடைசி அரசரின் ராஜப்பிரதிநிதியான சிசுநாகரை அரசராக நியமித்தார்கள். கிட்டதட்ட அரை நூற்றாண்டு காலம் ஆடசி செய்த பிறகு சிசுநாக வம்சம் மகாபத்ம நந்தரிடம் ஆட்சியை இழந்தது. இவர்தான் நந்த வம்சத்தைத் தோற்றுவித்தவர். நந்த வம்சம்தான் வட இந்தியாவின் முதல் சத்திரியரல்லாத வம்சமாகும்.

மௌரியப் பேரரசு – அரசும் சமூகமும்:
மௌரிய அரசர்கள்:

- சாணக்கியர் அல்லது கௌடில்யர் என்று அறியப்பட்ட விஷ்ணுகுப்தருக்கு நந்த அரசரோடு விரோதம் ஏற்பட்டதும், அவர் நந்த அரசரை ஆட்சியிலிருந்து அகற்றுவதாகச் சபதமேற்றார். மாசிடோனிய அலெக்சாண்டரின் வீரதீரத்தினால் கவரப்பட்டதாக நம்பப்படும் சந்திரகுப்தர் தமக்கான ஒரு அரசை அமைக்கும் நோக்கில் படைகளைத் திரட்டி நல்வாய்ப்புகளுக்காகக் காத்திருந்தார். அலெக்ஸாண்டர் மரணமடைந்ததைக் கேள்விப்பட்ட சந்திரகுப்தர் மக்களைத் தூண்டிவிட்டு, மக்கள் உதவியோடு அலெக்ஸாண்டர் தட்சசீலத்தில் விட்டுச் சென்றிருந்த படையை விரட்டினார். பிறகு அவர், தமது கூட்டாளிகளுடன், பாடலிபுத்திரத்திற்கு அணிவகுத்து வந்து, கி மு (பொ.ஆ.மு) 321 இல் நந்த அரசரைத் தோற்கடித்தார். இவ்வாறாக மௌரிய வம்சம் உருவானது.

- சந்திரகுப்தரின் ஆட்சியின் போது, ஆசியா மைனரிலிருந்து இந்தியா வரைக்கும் தன் கட்டுப்பாட்டின் கீழ் வைத்திருந்த அலெக்ஸாண்டரின் தளபதி செல்யூகஸ் நிகேடர் சிந்து நதியைத் தாண்டி இந்தியாவிற்கு படையெடுத்து வந்த போது சந்திரகுப்தரிடம் தோற்றுப்போனார். செல்யூகஸின் தூதரான மெகஸ்தனிஸ் இந்தியாவிலேயே தங்கிவிட்டதாகச் சொல்லப்படுகிறது. அவரது இண்டிகா என்ற நூல் மௌரியர் காலத்து அரசியலையும் சமூகத்தையும் அறிந்துகொள்ள உதவுகிறது.

- கங்கைச் சமவெளியில் தனது ஆதிக்கத்தை நிலைநிறுத்திய பிறகு, அலெக்ஸாண்டரின் மறைவால் எற்பட்ட வெற்றிடத்தைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளும் நோக்கத்தோடு சந்திரகுப்தர், தனது கவனத்தை வடமேற்குப் பக்கம் திருப்பினார். இன்றைய ஆப்கனிஸ்தான், பலுசிஸ்தான், மாக்ரான் ஆகிய பகுதிகளை உள்ளடக்கிய வடமேற்கு எந்த எதிர்ப்புமின்றிச் சரணடைந்தது. அதன்பிறகு சந்திரகுப்தர் மத்திய இந்தியாவிற்கு நகர்ந்தார். தனது வாழ்வின் இறுதிக்காலத்தில், தீவிர சமணராக மாறிவிட்ட அவர், தனது மகன் பிந்துசாரருக்காகப் பதவி விலகினார் என்று சமண இலக்கியங்கள் கூறுகின்றன.

- பிந்துசாரர் தனது ஆட்சியில் மௌரிய அரசை கர்நாடகம் வரை விரிவுபடுத்தினார். அவரது மறைவின்போது இந்தியாவின் பெரும்பகுதி மௌரிய ஆட்சியின் கீழ் இருந்தது. கி மு (பொ.ஆ.மு) 268 இல் பிந்துசாரருக்குப் பின் அசோகர் அரசரானார். தெற்கில் எஞ்சியுள்ள பகுதிகளையும் தனது பேரரசில் இணைக்கும் ஆசையால் தனது ஆட்சியின் எட்டாவது ஆண்டில் அவர் கலிங்கத்தின் மீது படையெடுத்தார்.

மொத்தம் உள்ள 33 கல்வெட்டுகளில் 14 முக்கியமான பாறைக் கல்வெட்டுகள், 7 தூண் பிரகடனங்கள், 2 கலிங்கக் கல்வெட்டுகள். இவை போக, சிறு பாறைக் கல்வெட்டுகளும், தூண் பிரகடனங்களும் உண்டு. மௌரியப் பேரரசு பற்றி, குறிப்பாக அசோகரின் தம் ஆட்சியைப் பற்றி அறிய இவை மிகவும் நம்பகமான ஆதாரங்களாகத் திகழ்கின்றன.

மௌரிய ஆட்சி நிர்வாகம்:

- தொடக்க ஆண்டுகளில் மௌரிய அரசு எடுத்த சில நடவடிக்கைகள் சமூக முன்னேற்றத்திற்குப் பெரிதும் உதவின. ஒரு பெரிய நிலையான ராணுவத்தை அமைக்கவும், பரந்த நிர்வாக அமைப்பை உருவாக்கவும் வரிகளை உயர்த்தியது. மௌரியர்கள் செயல்திறம்மிக்க அரசாட்சி முறையை உருவாக்கினர். நிர்வாகத்தின் தலைவர் அரசர். அவருக்கு அமைச்சர் குழு உதவிபுரிந்தது. மகாமாத்ரேயர்கள் என்ற அதிகாரிகள் அமைச்சர்களுக்குச் செயலாளர்களாகப் பணியாற்றினார்கள். வருவாய்க்கும் செலவினங்களுக்கும் பொறுப்பான அதிகாரி சமஹர்த்தா என்றழைக்கப்பட்டார். பேரரசு நான்கு மாநிலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தது. அவற்றை ஆளுநர்கள் ஆட்சி செய்தார்கள். பெரும்பாலும் இளவரசர்களே ஆளுநராக செயல்பட்டனர்.

சந்திரகுப்தரின் அமைச்சரான சாணக்கியர் அர்த்தசாஸ்திரம் என்ற நூலை எழுதினார். இது மௌரிய ஆட்சி நிர்வாகம் பற்றி விரிவாக எடுத்துரைக்கிறது.

அவர்கள் மேற்கொண்ட பணிகள்:

1. வெளிநாட்டினரைக் கவனித்துக் கொள்ளல்
2. குடிமக்களின் பிறப்பு, இறப்பு ஆகியவற்றைப் பதிவு செய்தல்
3. வணிகத்தைக் கவனித்துக் கொள்ளல்
4. பல்வேறு உற்பத்தித் தொழில்களைக் கவனித்துக் கொள்ளல்
5. சுங்க, கலால் வரி வசூலித்தல்

- நகர நிர்வாகத்தைப் போலவே ராணுவத்துறையும் 30 பேர் கொண்ட குழுவால் நிர்வகிக்கப்பட்டது. இக்குழுவில் தலா ஐந்து உறுப்பினர்களைக் கொண்ட ஆறு துணைக்குழுக்கள் இருந்தன. கிராம மட்டத்தில், எல்லைகளைப் பாதுகாப்பது, நிலம் குறித்த ஆவணங்களைப் பராமரிப்பது, மக்கள் மற்றும் கால்நடைகளின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கெடுப்பது போன்ற பணிகளைச் செய்ய கிராமணி என்ற அதிகாரி இருந்தார். அதிகாரிகள் உள்ளிட்ட ஒட்டுமொத்த நிர்வாகத்தையும் கண்காணிக்க சிறந்த உளவுத் துறை இயங்கியது. எல்லா முக்கியமான ஊர்களிலும் நகரங்களிலும் நீதி வழங்க முறையான நீதிமன்றங்கள் அமைக்கப்பட்டன. குற்றங்களுக்கான தண்டனை கடுமையாக இருந்தது.

- புதிய குடியிருப்புகளை உண்டாக்குதல், மக்களுக்கு நிலம் அளித்து, விவசாயிகளாக வாழ ஊக்குவித்தல், பாசன வசதிகளை ஏற்படுத்துதல், நீர் பகிர்வைக் கட்டுப்படுத்துதல் என்று கிராமப் பொருளாதார மேம்பாட்டிற்கு அரசு உபரி வருவாயைப் பயன்படுத்தியது. வேளாண்மை, சுரங்கம். தொழில், வணிகம் ஆகியவை அரசின் கட்டுப்பாட்டில் இருந்தன. நிலத்தில் தனியார் சொத்துரிமை உருவாவதை அரசு விரும்பவில்லை. நிலம் விற்பதை அரசு தடை செய்தது. மௌரிய அரசு நகர மேம்பாட்டிற்கு ஊக்கமளித்தது. அதுஈரான், மெசபடோமியா, வட சீனத்தின் அரசுகளுக்கு நிலவழியாக வணிகப் பெருவழிகளை உருவாக்கியது. அர்த்தசாஸ்திரம், காசி, வங்கம் (வங்காளம்), காமரூபம் (அஸ்ஸாம்), மதுரை ஆகிய இடங்களைத் துணி உற்பத்தி மையங்கள் என்று குறிப்பிடுகிறது. வட இந்தியாவின் பளபளப்பான கறுப்பு மட்பாண்டங்கள் தொலைதூரத்தில் இருக்கும் தென்னிந்தியா வரை பரவியிருந்தது. இது மௌரியர் காலத்து வணிகம் தெற்கு வரை பரவியிருந்ததைக் காட்டுகிறது. நகரமயமாக்கத்திற்கு வணிகம் பெரிய அளவில் உதவியது. கௌசாம்பி, பிட்டா, வைசாலி, ராஜகிருதம்

போன்ற புதிய நகரங்கள் தோஆப் பகுதியில் உருவாகிமடங்களும் கோவில்களும் கல்வி கற்பிக்கும் பணியைச் செய்தன. மிகப் பெரிய மடாலயமான நாளந்தா மகதர்கள் காலத்தில்தான் கட்டப்பட்டது. கல்வி மையங்களில் புத்த, வேத இலக்கியங்கள், தர்க்கம், இலக்கணம், மருத்துவம், தத்துவம், வானவியல் ஆகியவை கற்றுத் தரப்பட்டன. போர்கலையும் கற்றுத் தரப்பட்டது. காலப்போக்கில் நாளந்தா அக்காலத்தின் மிகவும் குறிப்பிடத்தக்க கல்வி மையமாகத் திகழ்ந்துள்ளது. அதன் நிர்வாகச் செலவுகளுக்காக 100 கிராமங்களின் வருவாய் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது. மாணவர்களிடம் கல்விக் கட்டணம் வசூலிக்கப்படவில்லை. மாணவர்களுக்கு இலவசத் தங்குமிடமும் உணவும் தரப்பட்டன.

11ம் வகுப்பு

அலகு – 3

பிரதேச முடியரசுகளின் தோற்றமும் புதிய மதப்பிரிவுகள் உருவாக்கமும்

அறிமுகம்:

ஆரியர்கள் ஏறத்தாழ பொ.ஆ.மு. 1000 வாக்கில் கிழக்கு நோக்கி இடம்பெயரத் தொடங்கினர். அவர்கள் கிழக்கு நோக்கி நகர்ந்தபோது, அடர்ந்த காடுகளை எதிர்கொண்டார்கள். காடுகளைத் திருத்துவதில் இரும்பு முக்கியப் பங்காற்றியது. கங்கைச் சமவெளியின் வளம் செறிந்த மண்ணும் இரும்புக்கொழுமுனைகளின் பயன்பாடும் வேளாண் உற்பத்தியை மேம்படுத்தின. பானை வனைதல், மர வேலைகள், உலோக வேலைகள் போன்ற கைவினைப்பொருட்களின் உற்பத்தி அதிகரித்ததிலும் இரும்பு முக்கியப் பங்காற்றியுள்ளது. இவற்றின் விளைவாக நகரமயமாக்கத்துக்கு வழி ஏற்பட்டது. இதே காலகட்டத்தில் சமூகத்தில் பின்பற்றப்பட்ட வைதீகச் சடங்குகள், பழக்கவழக்கங்கள் ஆகியனவற்றின் மீது கேள்விகளை எழுப்பிய சந்தேகிக்கும் உணர்வுகள் தோன்றின. இவை புதிய கருத்தியல்களும் நம்பிக்கைகளும் தோன்ற வழிவகுத்தன. இவ்வாறு உருவான பல அவைதீக மறதக்கோட்பாடுகளில் சமணம், பௌத்தம் ஆகியன மக்களின் மனதைத் தொட்டன. இக்காலத்தின் போது உருவான பிராந்திய அடையாளங்கள், அவைதீக மதக்கோட்பாடுகள் ஆகியன.

இரும்புத்தொழில்நுட்பத்தின் தாக்கம்: பல்வேறு பார்வைகள்:

- தெற்கு பிகாரில் கிடைக்கும் இரும்புக் கனிமத்தைத் தேடி அடைந்து, அதன் மீது ஏக போகத்தினை நிலைநாட்டும் நோக்குடன் இந்தோ – ஆரியர்கள் கிழக்கு நோக்கி இடம்பெயர்ந்தார்கள். மகத அரசு அரசியல் மேலாதிக்கம் பெறுவதற்கு இரும்புத்தாது வளமே காரணமாக இருந்தது – டி.டி. கோசாம்பி
- கங்கை வடிநீர்ப் பகுதியில் நிலப்பரப்பு வெகுவாக விரிவடைய இரும்புக்கோடரிகளும் இரும்புக்கலப்பைகளும் வழிவகுத்தன – ஆர்.எஸ்.சர்மா
- காடுகள் அழிக்கப்படவும் உபரி வேளாண் உற்பத்தி ஏற்படவும் இரும்புக்கோடரிகளும் இரும்புக்கலப்பைகளும் காரணம் என்பது கட்டுக்கதை. ஏனெனில், 16, 17 ஆம் நூற்றாண்டு வரைகூட கங்கைச்சமவெளி அடர்ந்த வனப்பகுதியாகவே இருந்தது – மக்கன் லால்
- கங்கைப்பகுதியின் காடுகள் நெருப்பின் மூலமாகவும் அழிக்கப்பட்டிருக்கலாம் - ஏ.கோஷ், நிஹாரஞ்சன் ரே

சான்றுகள்:

இராமாயணம், மகாபாரதம் ஆகிய இதிகாசங்கள், தர்மசாஸ்திரங்கள், திரிபீடகங்கள், ஜாதகக்கதைகள் போன்ற பௌத்த நூல்கள், சமண நூல்கள், அர்ரியன் போன்ற கிரேக்கர்களின் குறிப்புகள் ஆகியவை இக்காலத்துக்கான இலக்கியச் சான்றுகளாகும். தொல்லியல் சான்றுகள் இவற்றை உறுதிப்படுத்துவதாக உள்ளன.

1. மண்வெட்டிகள், கதிர் அரிவாள்கள், கத்திகள், கொக்கிகள், ஆணிகள் அம்புகள், கலங்கள், கண்ணாடிகள் ஆகியவை இரும்புத் தொழில்நுட்பம் பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்பட்டவை உறுதிப்படுத்துகின்றன.

2. துணிகள், மணிகள், மட்கலன்கள், தந்தத்தால் ஆன பொருட்கள், பீங்கான் பொருட்கள், கண்ணாடிப்பொருட்கள், பிற உலோகங்களாலான கலைப்பொருட்கள் ஆகியவை கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளன.

3. சுடுமண் கலைப்பொருட்கள் பெரும் எண்ணிக்கையில் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ன.

பல்வேறு நகரங்களை அகழாய்வு செய்ததில், முன்பு இருந்த பழமையான நகரங்களுக்கான அடையாளங்கள் கிடைத்துள்ளன. அவை கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

1. ஆடம்பர பாண்டங்கள், நகரங்களுக்கே உரியவை என்று கருதப்படும் வடபகுதி கரு நிற மெருகூட்டப்பட்ட பாண்டங்கள் (Northern Black Polished Ware) அகழ்வாய்வில் கிடைத்துள்ளன.
2. ராஜகிருகாவிலும் கௌசாம்பியிலும் காணப்படுவது போல, நகரங்கள் அகழிகளால் சூழப்பட்டிருந்தன. சில இடங்கள் அரண்களால் பாதுகாக்கப்பட்டன.
3. வீடுகள் சுடாத செங்கற்களாலும் சில இடங்களில் சுட்ட செங்கற்களாலும் கட்டப்பட்டுள்ளன.
4. கங்கைச் சமவெளியில் காணப்படும் வடிகால்கள், உறைகிணறுகள், கழிநீர்ப்போக்குக்குழிகள் போன்ற வசதிகள் அங்கே இரண்டாவது நகரமயமாக்கம் நிகழ்ந்திருந்ததை உறுதிப்படுத்துகின்றன.

கங்கைச் சமவெளியில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சி:

இக்காலகட்டத்தில் மத்திய கங்கைச் சமவெளிகளில் வேளாண்மை செழித்தது. நஞ்சை சாகுபடி முறையால் மற்ற பயிர்களை விட அரிசி உற்பத்தி அதிகரித்தது. அதனால் தேவையான வேளாண் உபரி உருவானது. பாதுகாக்கப்பட்ட பாசன வசதி மட்டுமே அரிசியின் உபரி உற்பத்திக்குக் காரணமல்ல. இரும்புத் தொழில்நுட்பமும் முக்கியமான பங்காற்றியது. இரும்புக் கோடரி காடுகளைத் திருத்த உதவியதா? இரும்புக் கலப்பைக் கொழுமுனை வேளாண் உற்பத்தியை அதிகரித்ததா? என்ற கேள்விகள் இருந்தாலும், கைவினைப்பொருள் உற்பத்தி அதிகரித்ததில் இரும்புத் தொழில்நுட்பம் மிக முக்கியப் பங்காற்றியது என்பதில் மாற்றுக் கருத்து இருக்க முடியாது. இரும்புக் கருவிகளின் அறிமுகம் பல்வேறு கைத்தொழில் நடவடிக்கைகளில் ஏற்படுத்திய தொழில்நுட்ப மாற்றங்களைக் கருத்தில் கொண்டால்தான், இரும்புத் தொழில் நுட்பத்தின் தாக்கத்தைச் சரியாகப் புரிந்துகொள்ள முடியும். வேளாண் உபரி, தொழில்நுட்பம் ஆகியவற்றால் கிடைத்த ஓய்வு நேரம் கைத்தொழில் வளர்ச்சிக்கு இட்டுச் சென்றது. அது சிறப்பான வணிகத்திற்கு வழிவகுத்தது.

இரண்டாவது நகரமயமாக்கம்:

வேளாண் உபரி, கைத்தொழில், வணிக வளர்ச்சி, பெருகிக் கொண்டிருந்த மக்கள்தொகை ஆகியவை கங்கைச் சமவெளியில் நகரங்கள் தோன்றுவதற்கு வழி வகுத்தன. இது இந்திய வரலாற்றில் இரண்டாவது நகரமயமாக்கம் என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. முதலாவது நகரமயமாக்கம் ஹரப்பா நாகரிகத்தின் போது நிகழ்ந்ததாகும். கங்கைப்பகுதியில் கீழ்கண்ட பல்வேறு வகையான நகரங்கள் உருவாகின.

1. ராஜகிருகம், சிராவஸ்தி, கௌசாம்பி, சம்பா போன்ற அரசியல், நிர்வாக மையங்கள்
2. உஜ்ஜையினி, தட்சசீலம் போன்ற வணிக மையங்கள்
3. வைசாலி போன்ற புனிதத் தலங்கள்

ஜனபதங்களிலிருந்து மகாஜனபதங்களுக்கு

பிந்தைய வேதகாலம் (பொ.ஆ.மு. 1000 – 600) வம்சாவளி அடிப்படையிலான இனக்குழு அரசியலிலிருந்து ஒரு பிராந்திய அரசு என்ற மாற்றத்தைச் சந்தித்தது. கிழக்கு நோக்கி இடம் பெயர்ந்த ‘ஜன’ இனக்குழுக்கள் பல்வேறு பகுதிகளில் நிலையாகத் தங்க ஆரம்பித்தன. மக்களின் ஆதரவு ஜனத்திடமிருந்து (இனக்குழு) ஜனபதத்திற்கு (பகுதி) மாற ஆரம்பித்தது. ஜனபதம் என்ற சொல்லுக்கு ‘இனக்குழு தன் காலைப் பதித்த இடம்’’ என்று பொருள். ஜனபதங்கள் வளங்களுக்காகவும். அரசியல் மேலாதிக்கத்திற்காகவும் ஒன்றோடொன்று சண்டையிட்டுக் கொண்டன. சில ஜனபதங்கள் தமது பகுதிகளை விரிவுபடுத்தி, பல்வேறு ஜனங்களைத் தமது அதிகாரத்தின் கீழ் கொண்டுவந்தன. இப்படிப்பட்ட ஜனபதங்கள் மகாஜனபதங்களாக வளர்ச்சி பெற்றன.

ஒரு நாட்டிற்கு நிலம், மக்கள், அரசாங்கம், இறையாண்மை ஆகியவை முக்கியக் கூறுகளாகும். இவ்வனைத்துக் கூறுகளும் சில மகாஜனபதங்களில் காணப்பட்டன. மகாஜனபதங்கள் மக்களை (ஜனங்களை) ஆண்ட பிரதேச முடியரசுகள் உருவானதைப் பிரதிபலித்தன. அரசாங்கத்திற்கு அரசர் தலைமை தாங்கினார். அவருக்கு மையப்படுத்தப்பட்டதொரு நிர்வாகம் உதவியது. அரசர் இறையாண்மையுள்ள ஆட்சியாளராக இருந்தார். வேளாண் உபரி மீது வரி விதித்தார். அதை மறுவிநியோகம் செய்தார். படிநிலைகளைக் கொண்ட சமூகத்தில் அதிகாரத்தின் மூலமும், அடக்குமுறை மூலமும் சட்டம், ஒழுங்கு நிலைநாட்டப்படுவதை உறுதி செய்தார். இக்கூறுகள் கங்கைச் சமவெளியில் அரசுகள் உருவானதைக் குறிக்கின்றன.

பதினாறு மகாஜனபதங்கள்:
புராண, பௌத்த, சமண மரபுச் சான்றுகளின்படி பதினாறு மகாஜனபதங்கள் பற்றி அறியமுடிகின்றது.

1. காந்தாரம்
2. காம்போஜம்
3. அஸ்மகம் (அசகம்)
4. வத்சம்
5. அவந்தி
6. சூரசேனம்
7. சேதி
8. மல்லம்
9. குரு
10. பாஞ்சாலம்
11. மத்ஸ்யம்
12. வஜ்ஜி (விரஜ்ஜி)
13. அங்கம்
14. காசி
15. கோசலம்
16. மகதம்

மகாஜனபதங்கள் அவற்றின் அரசு அதிகாரத்தின் தன்மையைப் பொறுத்து, கண சங்கங்கள் என்றும் குடித்தலைமை ஆட்சி என்றும் பிரிக்கப்பட்டன.

கண – சங்கங்கள்

கங்கைச் சமவெளியின் முந்தைய நாடுகள் ஜனபதங்கள் என்றழைக்கப்பட்டன. அவற்றில் குடியரசுகள். சிறு அரசுகள், குடித்தலைமை ஆட்சிப் பகுதிகள் என அனைத்தும் கலந்திருந்தன. தொடக்ககால நூல்களில் பதினாறு மகாஜனபதங்கள் சுட்டப்படுகின்றன. இனக்குழுக்களை மையமாகக் கொண்ட குழுவினரால் ஆளப்பட்ட கணசங்கங்களும் இருந்தன. இவற்றில் மிகவும் பிரபலமானது விரிஜ்ஜிகளின் கணசங்கமாகும். இது மிதிலைப் பகுதியில் இருந்தது. இதன் தலைநகரம் வைசாலி. இந்த அரசுகள், தான் மட்டுமே முடிவெடுக்கும் அதிகாரம் கொண்ட அரசர்களின் கீழ் இருக்கவில்லை. இங்கு பல்வேறு இனக்குழுக்களின் தலைவர்களால் கூட்டாக முடிவுகள் எடுக்கப்பட்டன. கோசலம், காசி போன்ற சிறு அரசுகளும் இருந்தன. இக்ஷ்வாகு, விருஷ்ணி போன்ற இனக்குழுக்களின் பெயர்களும் இந்தத் தொடக்ககால அரசுகளின் பெயர்களும் ராமாயணம், மகாபாரதம் ஆகிய இரு இதிகாசங்களிலும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது கவனிக்கத்தக்கது.

முடியாட்சிகள் அல்லது அரசுகள்:
முடியாட்சி முறை நடைமுறையிலிருந்த அரசுகள் அனைத்திலும் வைதீக வேத மரபுகள் நடைமுறையில் இருந்தன. கண சங்கங்களைப் போலன்றி, மதகுருமார்கள் மகாஜனபதங்களில் உயர்ந்த தகுதிநிலையை அனுபவித்தார்கள். அரசுகள் அரசர்களால் ஆட்சி செய்யப்பட்டன. மையப்படுத்தப்பட்ட நிர்வாகம் இருந்தது. பல்வேறு சடங்குகள் மூலம் பிராமண குருக்கள் அரசனுக்குச் சட்டபூர்வ அங்கீகாரத்தை அளித்தனர். அரச உரிமை வாரிசு முறையில் வந்தது. அரச உரிமை பெரும்பாலும் மூத்த மகனுக்கே அங்கீகாரத்தை அளித்தனர். அரச உரிமை வாரிசு முறையில் வந்தது. அரச உரிமை பெரும்பாலும் மூத்த மகனுக்கே உரிமை என்ற விதிப்படி தொடர்ந்தது. பரீஷத், சபா என்ற அமைப்புகள் ஆலோசனை தருபவையாக இருந்தன. வேளாண் உபரியை அரசர் நில வரி மூலமும் வேறு சில வரிகள் மூலமாகவும் பெற்றுக் கொண்டார். வேளாண் நிலத்தின் மீதான வரி 'பலி' எனப்பட்டது. உற்பத்தியில் ஒரு பங்காகப் பெறப்பட்ட வரி 'பாகா' என்று சொல்லப்பட்டது. 'கரா', 'சுல்கா' ஆகியவை இக்காலகட்டத்தில் வசூலிக்கப்பட்ட வேறு சில வரிகளாகும். இவ்வாறாக, ஒரு விரிவான நிர்வாக அமைப்பையும் ராணுவத்தையும் பராமரிக்கத் தேவையான வருவாயை அரசர் வரிகள் மூலம் ஈட்டினார்.

செல்வம் மிக்க நிலஉரிமையாளர்கள் கிரகபதி என்றழைக்கப்பட்டனர். இவர்கள் தாசர் அல்லது கர்மகாரர் என்று அழைக்கப்பட்ட வேலைக்காரர்களை பணியமர்த்தியிருந்தனர். சிறுநில உரிமையாளர்கள் கசாகா அல்லது கிரிஷாகா என்று அறியப்பட்டனர். சமூகம், வர்ணத்தின் அடிப்படையில் அடுக்குகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தது. இது சமூக மரியாதையின் குறியீடானது. விவசாயிகளும் கைவினைக் கலைஞர்களும் சூத்திரர் எனப்பட்டார்கள். இக்காலத்தில் வேறுசில சமூகக் குழுவினர் உருவாகியிருந்தனர். சமூகப் படிநிலையில் அவர்கள் சூத்திரர்களுக்குக் கீழே வைக்கப்பட்டார்கள். தீண்டத்தகாதவர்களாகக் கருதப்பட்டார்கள். இவர்கள் ஊருக்கு வெளியே வசிக்கும்படி

கட்டாயப்படுத்தப்பட்டார்கள். தம் உணவிற்காக, பிழைப்பிற்காக இவர்கள் வேட்டையாடுதல், உணவு சேகரித்தல் ஆகியவற்றை நம்பி இருந்தார்கள். இவர்கள் பொதுவான வாழிடங்களின் ஓரங்களில் வசிக்கும்படி ஒதுக்கப்பட்டார்கள். நகரமயமாக்கம் அதிகரித்த போது, இவர்களுக்கு குற்றேவல் வேலைகளே தரப்பட்டன. இவர்கள் தங்களுக்கெனத் தனி மொழியைக் கொண்டிருந்தனர். அது இந்தோ – ஆரியர்களால் பேசப்பட்ட மொழியிலிருந்து மாறுபட்டிருந்தது.

அவைதீகச் சிந்தனையாளர்களின் தோற்றம்:

பொது ஆண்டுக்கு முந்தைய ஆறாம், ஐந்தாம் நூற்றாண்டுகளில் வட இந்தியா கவனிக்கத்தக்க அறிவுமலர்ச்சியைச் சந்தித்தது. இம்மலர்ச்சி இந்தியா முழுவதிலும் ஆழமான தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியது. அதற்குப் பிந்தைய நூற்றாண்டுகளிலும் இந்தியாவின் பண்பாட்டில் இத்தாக்கம் தொடர்ந்தது. அறிவுமலர்ச்சி தெற்காசியா முழுவதும் பரவியது. ஏற்கெனவே பின்பற்றப்பட்டுவந்த தத்துவத்தைச் சில அவைதீகச் சிந்தனையாளர்கள் கேள்விக்கு உட்படுத்தியதன் விளைவாக இத்தகைய அறிவு மலர்ச்சி தோன்றியது. இக்காலகட்டத்தில்தான் கோசலர், கௌதம புத்தர், மகாவீரர், அஜித கேசகம்பளி முதலான பல்வேறு மாறுபட்ட சிந்தனையாளர்கள் இவ்வுலக இன்பங்களைத் துறந்து, அன்று நிலவிவந்த சமூக, பண்பாட்டுச் சூழல் குறித்து ஆழ்ந்த சிந்தனைகளுடன் கங்கைச் சமவெளிகளில் திரிந்து வந்தனர். இத்தகைய துறவிகள் கங்கைச் சமவெளி முழுவதும் குறுக்கும் நெடுக்குமாகப் பயணம் செய்வதும் புதிய கருத்துக்களைப் எடுத்துரைப்பதும் அவற்றை ஆதரிப்பதும் வழக்கமாக இருந்தன. இத்துறவிகளின் போதனைகள் புதிய ஆட்சிமுறைகள், நகர மையங்களின் உருவாக்கம். கைத்தொழில்கள், தொலைதூர வணிகத்தின் வளர்ச்சி ஆகியவற்றால் மிகவிரைவாக மாறிக் கொண்டிருந்த சமூகத்தின் தேவைகளைப் பேசின. இந்த அறிவுமலர்ச்சிவாதிகள் வேதக் கருத்தாக்கங்களான ஆன்மா, மனம், உடல் ஆகியவற்றைக் கேள்விக்குள்ளாக்கினார்கள். அதன்வழியாக, புதிய மதங்கள் தோன்றுவதற்கு வழிவகுத்தார்கள். இவர்கள் அனைவரும் வேத மதத்தைக் கேள்விக்குள்ளாக்கினாலும், அவர்களுக்குள்ளும் போட்டிகள் நலவின. காலப்போக்கில் இவற்றில் பௌத்தமும் சமணமும் மிகப் பிரபலமான மதங்களாக உருவாகின.

அறிவுமலர்ச்சிக்கான காரணங்கள்:
பொ.ஆ.மு. ஆறாம் நூற்றாண்டு, தீவிரமான அறிவுசார் எழுச்சியின் காலமாகும். இவ்வெழுச்சிக்குப் பல காரணங்கள் உள்ளன.

1. அரசுருவாக்கமும், வேத மதத்தின் கடுமையும் சிந்தனை மற்றும் செயலுக்கான சுதந்திரத்தைக் கட்டுப்படுத்தின. மத நம்பிக்கைகளுக்கு எதிரான கிளர்ச்சியாக அவைதீகக் கோட்பாடுகள் உருவாகின.

> “மக்களின் அறிவுசார் ஆர்வத்தை அடக்கும் முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்படும் போது, அவர்களின் மனம் அதற்கு எதிராகக் கிளர்ச்சி செய்கிறது. இத்தவிர்க்க முடியாத எதிர்வினைகள் எல்லாவிதமான முறைசார்ந்த அதிகாரங்களையும் பொறுத்துக்கொள்ள இயலாத தன்மையாக வெளிப்படுகிறது. அது சடங்குரீதியான மதத்தின் கட்டுப்பாட்டால் காலம்காலமாக ஒடுக்கப்பட்ட வாழ்விலிருந்து ஆவேசமாக விடுபடும் உணர்வாக உள்ளது” - இந்தியத் தத்துவ மேதை மேனாள் குடியரசுத்தலைவர் டாக்டர் எஸ். ராதாகிருஷ்ணன்.

2. பிரதேச அடையாளங்களின் தோற்றம் சமூக, பொருளாதார, அரசியல் மாற்றங்களை உந்தித்தள்ளியது. ஏற்கெனவே நிலவிய சமூக அமைப்பைப் பற்றிய கற்பனைகளில் இருந்து வெளிவந்து அதிருப்தியுடன் இருந்த மேட்டுக்குடி மக்கள் அவற்றை எதிர்த்து மகதம் அல்லது மத்திய கங்கைச் சமவெளிகளில் செழித்து வளர்ந்து வந்த அவைதீக மதங்களை நோக்கி நகர்ந்தார்கள்.

3. வேத மதம் சமூகத்தின் அனைத்துப் பகுதியினரிடமும் ஊடுருவியருக்கவில்லை. எனவே புதிதாக உருவாகி வந்த மதங்களைப் பின்பற்றுவது மக்களுக்குக் கடினமானதாக இல்லை.

4. நகரமயமாக்கம், வணிக விரிவாக்கம் ஆகியவற்றின் காரணமாக வணிகர்கள், சேத்கள் (Seths) போன்ற வங்கியாளர்கள் என ஒரு புதிய வர்க்கம் உருவானது. இது தமது பொருளாதாரத் தகுதி நிலைக்கு இணையான சமூகத் தகுதிநிலையைக் கோரியது.

5. ஆசிரமங்களாகப் பிரிக்கப்பட்ட வாழ்க்கை முறை பிராமணர்களுக்கு மட்டுமே வேதங்களில் அனுமதிக்கப்பட்டிருந்தது. அவ்வுரிமை தங்களுக்கு அனுமதிக்கப்பட வில்லை என்பது சத்திரியர்களின் மனக்குறைவாக இருந்தது.

அவைதீக மதங்கள்:

ஓரிடத்தில் நிலைகொள்ளாமல் திரிந்த துறவிகளும். போதகர்களும் பல சீடர்களை ஈர்த்து பல்வேறு மதப்பிரிவுகளை உருவாக்கினார்கள். வைதீக அறவொழுக்கத்தை மறுத்தல் (அறவொழுக்கத்தை வலியுறுத்தும் சட்டங்களை மதிப்பதற்கான தேவையை இறையாற்றல் நீக்கிவிட்டது என்ற நம்பிக்கை), பொருள் முதல்வாதம், ஊழ்வினைக் கோட்பாடு ஆகியவற்றை இவர்களுடைய தத்துவங்கள் சார்ந்திருந்தன. இவை சனாதன வேதமதத்தை எதிர்த்த அவைதீக மதங்கள். இவற்றில் பல மதங்கள் அக்காலகட்டத்தில் நடைமுறைக்கு வந்தன. சமனபலசுத்தா என்ற பௌத்த நூல் அஜாதசத்ரு என்ற பேரரசர் பௌத்த மதத்தைத் தோற்றுவித்த கௌதம புத்தரைச் சந்தித்தது பற்றிக் குறிப்பிடுகிறது. அதில் இந்தச் சந்திப்பிற்கு முன், மற்ற பல்வேறு மதப்பிரிவுகளின் தலைவர்களான புராண கசபர், மக்காலி கோசலர், அஜிதகேச கம்பளி, பகுத கச்சாயனர், சஞ்சய பெலதிபுத்தர், நிகந்த நடபுத்தர் (மாகவீரர்) ஆகியோரோடும் அஜாதசத்ரு தத்துவ விவாதங்கள் செய்ததாகக் குறிப்பிடுகிறது. இவர்கள் ‘நீண்டகாலமாக வீடற்று சுற்றித் திரிந்தவர்கள்’ (சிர – பப்பாஜிதோ), மதங்களை உருவாக்கியவர்கள் (தீத்தகரோ), தங்களுடைய நெறிமுறைகளின் தலைவர்கள் (ஞானசாரியோ) என்று குறிப்பிடப்படுகிறார்கள். இந்தப் பிரிவுகள் பௌத்தத்தின் முக்கியப் போட்டி மதங்களாகும். இவை எதுவும் அஜாதசத்ருவிற்கு ஏற்றுக்கொள்ளத்தகுந்ததாக இருக்கவில்லை என்றும் பௌத்தம் மட்டுமே ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கதாக இருந்தது என்றும் குறிப்பிடப்படுகிறது.

ஆசீவகர்கள்

அக்காலத்தில் துறவிகள் குழுக்களாகச் செயல்பட்டனர். அவ்வறான குழுக்கள் ஒன்றிலிருந்து ஆசீவகம் உருவானதாக நம்பப்படுகிறது. பௌத்த ஆவணங்களின்படி, ஆசீவகம் என்ற பிரிவைத்

> **தமிழ்நாட்டில் ஆசீவகர்கள்:**
> மணிமேகலை, நீலகேசி, சிவஞானசித்தியார் ஆகியவை ஆசீவகக் கொள்கை குறித்து குறிப்பிடுகின்றன. நீலகேசியின் உண்மைக்கான தேடல் அளவை புத்தரிடமும், புராணனிடமும் இட்டுச் செல்கிறது. புராணன் ஆசீவகர்களின் தலைவர். சோழர்கள் ஆசீவகர்கள் மீது வரி விதித்ததாகக் கூறப்படுகிறது.

தோற்றுவித்தவர் ‘நந்த வாச்சா’ என்பவர் என்று கருதப்படுகிறது. இவருக்குப் பின் வந்தவர் கிஸா சம்கிக்கா. ஆசீவகர்களில் தலைசிறந்தவரும், மூன்றாவது தலைவராக இருந்தவரும் மக்காலி கோசலர் ஆவார். கோசலர் மகாவீரரை நாளந்தாவில் முதன் முறையாகச் சந்தித்தார். இவர்களது நட்பு ஆறாண்டு நீடித்தது. இவர்கள் பின்னர் கோட்பாட்டு வேற்றுமை காரணமாகப் பிரிந்தனர். பின்னர் கோசலர் சிராவஸ்தி சென்றார். அங்கு ஹலாஹலா என்ற வசதிமிக்க குயவர் பெண்ணால் ஆதரிக்கப்பட்டார். இவர் புத்துயிர்ப்பு என்ற கோட்பாட்டை நம்பினார். வேதத் துறவிகளின் பல்வேறு கடும் தகவங்களைக் கேலி செய்து, விமர்சித்தார். எதிர்ப்பிரிவுகள் என்பதால் ஆறாண்டு நீடித்தது. இவர்கள் பின்னர் கோட்பாட்டு வேற்றுமை காரணமாகப் பிரிந்தனர். பின்னர் கோசலர் சிராவஸ்தி சென்றார். அங்கு ஹலாஹலா என்ற வசதிமிக்க குயவர் பெண்ணால் ஆதிரிக்கப்பட்டார். இவர் புத்துயிர்ப்பு என்ற கோட்பாட்டை நம்பினார். வேதத் துறவிகளின் பல்வேறு கடும் தவங்களைக் கேலிசெய்து, விமர்சித்தார். எதிர்ப்பிரிவுகள் என்பதால் பௌத்த, சமண நூல்கள் கோசலரைக் கெட்ட குணம் உள்ளவராகச் சித்தரிக்கின்றன. ஆசீவகப் பிரிவின் தலைமையகமாக சிராவஸ்தி இருந்தது. ஆசீவகர்கள் நிர்வாணத் துறவிகள். ஊழ்வினைக் கோட்பாட்டை நம்பியவர்கள். ஆசீவகர்களின் அடிப்படைக் கொள்கை நியதி அல்லது விதி என்பதாகும். இது ‘எல்லாமே ஏற்கெனவே தீர்மானிக்கப்பட்டவை என்பதால் இவ்வுலகில் எதையும் மாற்ற முடியாது. துக்கத்தைத் தீர்ப்பதற்கு ஒருவர் பல்வேறு பிறவிகளை எடுக்க நேரிடும்’ என்று கருதுவதாகும். ஆசீவகத்தின்படி, வாழ்வில் தவிர்க்க முடியாத ஆறு அம்சங்கள் இருக்கின்றன. அவை லாபம், நஷ்டம், இன்பம், துன்பம், வாழ்வு, மரணம் ஆகியன ஆகும். கோசலரின் மரணத்திற்குப் பிறகு, புராண கஸ்ஸபர், பகுத கச்சாயனர் என்ற இரு பரப்புரையாளர்கள் ஆசீவகர்களோடு இணைந்து, அதற்குப் புத்துயிர் கொடுத்தனர்.

செயல்களுக்கு நற்கூறுகள், தீயகூறுகள் எதுவும் கிடையாது என்று புராண கஸ்ஸபர் கருதினார். சித்திரவதை, காயம் இழைத்தல், கொலை ஆகியவற்றால் எந்தத் தீமையும் நேர்ந்து விடாது என்று கருதினார். அதேபோல ஈகை, சுயக்கட்டுப்பாடு, உண்மையான பேச்சு ஆகியவற்றாலும் எந்த நன்மையும் கிட்டாது. ஏனென்றால் எல்லாமே முன்னரே முடிவுசெய்யப்பட்டவை என்பதால் மனிதர்கள் எதையும் தமது செயல்களால் மாற்ற முடியாது. இருக்கும் ஒரே வழி செயலின்மைதான் என்பது அவரது கருத்து பகுத

கச்சாயனர் இந்த உலகம் ஏழு பொருட்களால் உருவாக்கப்பட்டதாக நம்பினார். அவை 'உருவாக்கப்படாதவை, குறைக்க முடியாதவை, படைக்கப்படாதவை, விளைவுகள் அற்றவை, மலைப் சிகரத்தைப் போல நிலையானவை, ஒரு தூணைப் போல உறுதியாக நிற்பவை, வடிவங்கள், வேறொன்றாக மாறாதவை, ஒன்றில் ஒன்று தலையிடாதவை, ஒன்றிற்கு ஒன்று மகிழ்ச்சியோ, வேதனையோ அல்லது மகிழ்ச்சி, வேதனை இரண்டையுமோ தர இயலாதவை.

குயவர்கள், வங்கியாளர்கள் போன்ற செல்வமிக்க துறவறம் பூணாத சீடர்கள் ஆசீவகத்திற்கு இருந்தார்கள். வௌத்தம், சமணம் ஆகியவற்றோடு ஒப்பிடும்போது, ஆசீவகத்தின் செல்வாக்கு குறைவுதான் என்றாலும், நாடு முழுவதும் பரவியிருந்தது.

அஜித கேசகம்பளி (கேசத்தாலான கம்பளியணிந்த அஜிதன்) ஒரு பொருள் முதல்வாதி. அவர் ஒவ்வொரு மனிதனும் நெருப்பு, நீர் காற்று, உணர்வு ஆகிய நான்கு அடிப்படைப் பொருட்களால் உருவாக்கப்பட்டவன் என்று கருதினார். மரணத்திற்குப் பிறகு இந்த மூலப் பொருட்கள் பூமிக்குத் திரும்பிவிடும். மரணத்திற்குப் பிறகு வாழ்வில்லை. 'பெருந்தன்மை மூடர்களால் கற்றுத்தரப்படுவதாகும். மரணத்திற்குப் பிறகான வாழ்க்கையைப் பற்றிப் பேசுபவர்களின் பேச்சு பொய்யும் வெற்று அரட்டையுமாகும். உடல் அழியும்போது புத்திசாலி, முட்டாள் எல்லோருமே முற்றிலுமாக அழிந்து போகிறார்கள். மரணத்திற்குப் பிறகு அவர்கள் வாழ்வதில்லை'' என்றார் அவர்.

லோகாயதமும் சார்வாகமும்:

''லோகாயதம்'' என்ற சொல் பொருள் முதல்வாதத்தைக் குறிக்கிறது. இந்தியப் பொருள் முதல்வாதம் இந்தச் சிந்தனைப் போக்கை உருவாக்கிய இருவரில் ஒருவரான சார்வாகரின் பெயரால் சார்வாகம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. சார்வாகரும் அஜித கேசகம்பளியும் இந்தியப் பொருள்முதல்வாதத்தை ஒரு முறையான தத்துவ முறையாக நிறுவியவர்கள் என்று சொல்லப்படுகிறது. சார்வாகர் ஐயுறுவாதம் என்ற சிந்தனையை மேம்படுத்தினார். அனுபவங்களின் மூலமே அறிவைத் தேட முடியுமென அவர் நம்பினார். மேலும், அவர் வேதங்களின் அதிகாரத்தைக் கேள்விக்கு உட்படுத்தினார்.

அவைதீக மதங்களிடையே மோதல்:

பல்வேறு அவைதீக மதங்களுக்கிடையே கடும் மோதல்கள் நிலவின. இது அக்காலத்தின் பல்வேறு மதக் குறிப்புகள் மூலம் தெரியவருகிறது. பௌத்த, சமண நூல்கள் அவைதீக மதப் பிரிவுகள் பற்றிச் சொல்வதோடு அல்லாமல், அவற்றை சிறுமையும் படுத்துகின்றன. பகவதி சூத்திரம் எனும் சமணநூலில் மக்காலி கோசலர் தரக் குறைவாகப் பேசப்படுகிறார். புத்தகோஷரும் தனது நூலில் இவரை ஏளனம் செய்கிறார். ஒரு பௌத்த ஜாதகக் கதை இந்த துறவிகளை மின்மினிப் பூச்சிகளோடு ஒப்பிட்டு, இவர்களின் மெல்லிய ஒளி, சூரியனின் பிரகாசத்திற்கு முன், அதாவது புத்தரின் பிரகாசத்திற்கு முன் மங்கிப் போனதாக வர்ணிக்கிறது.

சமணம்:

பல்வேறு பிரிவுகளில், வர்த்தமான மகாவீரரின் தலைமையிலான பிரிவு (பௌத்த இலக்கியங்களில் நிகந்த நடபுத்தர் என்று இவர் குறிப்பிடப்படுகிறார்) சமணம் என்ற ஒரு மதமாக மலர்ந்தது. இது முதலில் நிர்கிரந்தம் (தளைகளிலிருந்து விடுபட்டது) என்று அழைக்கப்பட்டது. மகாவீரர் ஜீனர் (உலகை வென்றவர்) என்று அழைக்கப்பட்டதால், அவரது பிரிவு ஜைனம் என்றும் அழைக்கப்பட்டது. தமிழ்நாட்டில் சமணம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. சமணப் பாரம்பரியத்தின் படி, சமணத்தை ஆதியில் தோற்றுவித்தவர் மகாவீரர் அல்ல. அவர் இருபத்தி நான்கு தீர்த்தங்கரர்களில் கடைசியானவர். சமண பாரம்பரியத்தின்படி அதைத் தோற்றுவித்தவர் ரிஷபர் என்பவராவார். இவர் முதல் தீர்த்தங்கரராகக் கருதப்படுகிறார். யஜுர்வேதம், ரிஷபர், அஜிதானந்தர், அரிஷ்டநேமி என்ற மூன்று தீர்த்தங்கரர்களைக் குறிப்பிடுகிறது. மகாவீரர் தமது உறுப்பினர்களைத் துறவிகளாகவும், துறவறம் கொள்ளாது தம்மைப் பின்பற்றுபவர்களாகவும் திரட்டினார்.

மகாவீரரின் வாழ்க்கை:

வர்த்தமானர் ஏறத்தாழ பொ.ஆ.மு. 540 இல் வைசாலிக்கு அருகில் உள்ள குந்தகிராமம் என்ற ஒரு கிராமத்தில் பிறந்தார். இவர் ஒரு கணசங்கத்தை ஆளும் குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவர். இவரது தந்தை சித்தார்த்தர், ஞானத்ரிகா என்ற இனக்குழுவின் தலைவர். இவரது தாய் திரிஷலை ஓர லிச்சாவி இளவரசி. அவர் லிச்சாவியின் தலைவர் சேதகரின் சகோதரியம் கூட. மகாவீரர் தன் தாய் வழியில் மகதம், அங்கம், விதேகம் ஆகிய நாடுகளின் ஆட்சியாளர்களுக்கு நெருங்கிய உறவினர்.

சிறுவயதிலிருந்தே அவர் ஆன்மீக வாழ்வின்பால் ஈர்க்கப்பட்டார். பெற்றோர்களின் மரணத்திற்குப் பிறகு, தமது முப்பதாவது வயதில் அவர் வீட்டை விட்டு வெளியேறினார். உண்மையான ஞானத்தைத் தேடிப் பன்னிரண்டாண்டுகள் அலைந்தார். அவர் கடுமையான விரதத்தை மேற்கொண்டார். ஆடைகளைத் துறந்தார். இப்படித் திரிந்த காலத்தில் கோசால மாஸ்கரிபுத்திரரைச் சந்தித்து அவரோடு ஆறாண்டு காலம் இருந்தார். பின்னர் கருத்து வேறுபாட்டால் பிரிந்தார். இப்படித் திரிய ஆரம்பித்த பதின்மூன்றாவது ஆண்டில், தனது நாற்பத்திரண்டாம் வயதில் வர்த்தமானர் ஞானத்தை அல்லது நிர்வாணத்தை அடைந்தார். பிறகு தீர்த்தங்கரர் ஆனார். ஜீனர் (வெற்றி பெற்றவர்) என்றும் மகாவீரர் என்றும் அழைக்கப்பட்டார். அவர் முப்பதாண்டு காலம் உபதேசம் செய்தார். செல்வர்களும் மேட்டுக்குடியினரும் அவரை ஆதரித்தனர். பொ.ஆ.மு. 468 வாக்கில் தனது எழுபத்தியிரண்டாம் வயதில், ராஜகிருகத்திற்கு அருகில் உள்ள பவபுரியில் மரணமடைந்தார். சமண நம்பிக்கையின்படி, அவர் உண்ணாவிரதமிருந்து உயிர் நீத்ததாக நம்பப்படுகிறது. அவரது மரணம், அதாவது இறுதி விடுதலை சமணர்களுக்கு ஒரு மகிழ்ச்சியான நிகழ்வாகும்.

மகாவீரரை ஏராளமானோர் பின்பற்றினர். ஆரம்ப காலங்களில், இவர்கள் சமூகத்தின் பல்வேறு பிரிவுகளிலிருந்தும் வந்தனர். எனினும் காலப்போக்கில், சமணம் வணிகம், வட்டிக்குக் கடன் தருவோர் ஆகிய சமூகத்தினரோடு சுருங்கிவிட்டது. அகிம்சையை சமணம் மிகவும் வலியுறுத்தியதால், வேளாண்மை உள்ளிட்ட மற்ற தொழில்களை அவர்களால் செய்ய முடியாமல் போனது. ஏனெனில் இத்தொழில்களில் தெரிந்தோ, தெரியாமலோ பிற உயிர்களைக் கொல்ல நேரலாம்.

மகாவீரரின் மறைவிற்கு 500 ஆண்டுகள் கழித்து, சுமார் பொ.ஆ. 79 அல்லது 82 இல், சமணத்தில் ஒரு பிளவு ஏற்பட்டது. மகதம் கடும் பஞ்சத்தால் பாதிக்கப்பட்டது. பத்ரபாஹு தலைமையில் சில சமணத் துறவிகள், தமது கடும்ட விரதங்களைத் தொடர்ந்து பின்பற்றுவதற்காகத் தெற்கு நோக்கிச் சென்றார்கள். அவர்கள் உடைகள் எதுவுமின்றி இருந்தார்கள். அவர்கள் திகம்பரர்கள் (வெளியை ஆடையாக அணிந்தவர் அல்லது நிர்வாணமானவர்) என்று அழைக்கப்பட்டார்கள். மற்றவர்கள் ஸ்தூலபத்திரர் தலைமையில் மகதத்திலேயே இருந்தார்கள். இவர்கள் வெள்ளையுடை உடுத்தினார்கள். இவர்கள் ஸ்வேதாம்பரர்கள் (வெள்ளை ஆடை உடுத்தியவர்கள்) என்று அழைக்கப்பட்டார்கள். இந்தப் பிளவு மகதத்தில் சமணத்தைப் பலவீனப்படுத்தியது. எனினும் குஜராத், ராஜஸ்தான், மத்தியப் பிரதேசம், ஒடிசா, கர்நாடகா ஆகிய இடங்களில் தீவிரமாகச் சமணத்தைப் பின்பற்றுவோர் இருந்தார்கள்.

பத்ரபாஹு மரணமடைந்த பிறகு, ஸ்தூலபத்திரர் பாடலிபுத்திரத்தில் ஒரு பெரிய மாநாட்டை நடத்தினார். இது சமண நெறிமுறைகளைத் தொகுத்தது. அத்தொகுப்பு பன்னிரண்டு அங்கங்களைக் (பாகங்களை) கொண்டது. இதைப் போன்ற மற்றொரு மாநாடு, பொ.ஆ. ஐந்தாம் நூற்றாண்டில், குஜராத்தில் உள்ள வல்லபியில் நடந்தது. இது பன்னிரண்டு உப அங்கங்களைச் சேர்த்தது. சமணத் துறவிகள் மத நூல்களை எழுதியதோடு, மதச்சார்பற்ற இலக்கியத்தையும், வளர்த்தனர். அச்சரங்க சூத்திரம், சூத்ரகிருதங்கம், கல்பசூத்திரம் ஆகியவை மிகத் தொடக்க கால சமண நூல்கள். இக்காலகட்டத்தைச் சேர்ந்த சமண நூல்கள் பெரும்பாலும் எளிய மக்களின் மொழியான அர்த-மகதி என்ற மொழியில் எழுதப்பட்டவை.

சமணத் தத்துவங்கள்:

சமணத்தின் மையமான தத்துவம் அஹிம்சை. சமணம் வலியுறுத்திய அளவிற்கு அஹிம்சையை வேறு எந்த மதமும் வலியுறுத்தவில்லை. அது மனித உணர்ச்சிகளையும் விமர்சித்தது. சமணம் கடவுளின் இருப்பை மறுத்தது. அதன் தொடக்க கட்டங்களில், சமணத்தில் உருவ வழிபாடு கிடையாது. ‘கடவுளை வழிபடுவதாலோ, வேள்விகள் செய்வதாலோ முக்தி பெற முடியாது. எளிமையான ஒழுக்கமிக்க வாழ்க்கை மேற்கொள்வதன் மூலமாகவே ஒருவர் துன்பங்களிலிருந்து தப்ப முடியும்’ என்று சமணம் வலியுறுத்தியது.

மகாவீரர் வேதங்களின் அதிகாரத்தை நிராகரித்தார். சமணம் வைதீகத்தை மறுக்கும் மதம். சமணத்தின்படி, உலகத்திற்குத் தொடக்கமும், முடிவும் கிடையாது. அது என்றும் நிலைத்திருக்கும். அது தொடர்ச்சியான வளர்ச்சியையும் வீழ்ச்சியையும் சந்திக்கும். சமணம் இருபொருள் வாதத்தை முன்வைத்தது. உலகம் ஆன்மாவாலும் (ஜீவன்) பொருளாலும் (அஜீவன்) உருவானது. இவ்விரண்டும் காலவரம்பற்றவை. ஜீவனும் அஜீவனும் இணையும்போது கர்மா (வினை) உண்டாகிறது. இது பிறப்பு, இறப்பு என்ற முடிவற்ற சுழற்சிக்கு இட்டுச் செல்கிறது. இக்கர்மாவிலிருந்து ஒருவர் விடுபட வேண்டும் எனில், அவர், கடுமையான துறவறங்களை மேற்கொள்ள வேண்டும். உடலை வருத்தும் நோன்புகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். ஆகவே சமண மதத்தைப் பொறுத்தவரை துறவிகளால் மட்டுமே பிறப்பு, இறப்பு என்ற சூழலிலிருந்து விடுதலை பெற முடியும்.

மும்மணிகள் (திரிரத்தினங்கள்):

சமண மதத்தினர் சில கடுமையான சட்டதிட்டங்களுக்கு உட்பட வேண்டும். அனைத்து சமணர்களும் கடைபிடிக்க வேண்டிய மூன்று கொள்கைகள் மும்மணிகள் (திரிரத்தினங்கள்) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. அவையாவன:

என்று அழைக்கப்படுகின்றன. அவையாவன:

1. நன்னம்பிக்கை (சம்யோக் - தர்ஷனா)
2. நல்லறிவு (சம்யோக் - ஞானா)
3. நன்னடத்தை (சம்யோக் - மஹாவ்ரதா)

ஐம்பெரும் சூளுரைகள்

துறவிகள் ஐம்பெரும் சூளுரைகளை (பஞ்ச - மஹாவ்ரதா) மேற்கொள்ள வேண்டும்.

1. கொல்லாமை (அஹிம்சா)
2. கள்ளாமை (அஸ்தேயா)
3. புலனடக்கம் (பிரும்மச்சரியா)
4. பொருள் பற்றின்மை (அபரிக்ரஹா)

அஹிம்சை:

இந்த ஐந்து சபதங்களும் துறவிகள், துறவி அல்லாதவர்கள் அனைவருக்கும் பொதுவானவை. மற்றவர்களை விடத் துறவிகள் இந்த ஐந்தையும் மிகக் கடுமையாகக் கடைப்பிடிக்க வேண்டும். சமணம் அஹிம்சைக்கு அதிக முக்கியத்துவம் தந்ததால், மதத்தைத் தீவிரமாகக் கடைப்பிடிப்பவர்கள், தாங்கள் அறியாமல்கூடச் சிறு பூச்சிகளை மூச்சோடு சேர்த்து இழுத்துவிடக் கூடாது என்று வாயையும் மூக்கையும் துணியால் மறைத்துக் கொள்வார்கள். எறும்பு போன்ற சிறு பூச்சிகளை மிதித்து விடக் கூடாது என்பதற்காகச் சமணத் துறவிகள் தாம் நடக்கும் பாதையை இறகால் பெருக்கியபடியே செல்வார்கள். வேளாண்மை முதலான தொழில்களில் உயிருள்ள ஜீவன்களைக் கொல்லவோ, காயப்படுத்தவோ நேர்ந்துவிடலாம் என்பதால் சமணர்களால் அவற்றில் ஈடுபடமுடியவில்லை. எனவே அவர்கள் வியாபாரத்திலும் வட்டிக்குக் கடன் கொடுப்பதிலும் ஈடுபட்டு, அவற்றில் சிறந்து விளங்கினார்கள். அதன் காரணமாக, நகரமயமாக்கத்தோடு அவர்கள் மிக நெருக்கமான தொடர்பு கொண்டவர்கள் ஆனார்கள்.

சமணம் ஒரு சமத்துவமான மதம். அது பிறப்பின் காரணமாக எந்தவித ஏற்றத்தாழ்வையும் அனுமதிக்கவில்லை. சமூகத்தில் ஒருவருடைய தகுதிநிலையை முடிவு செய்வது அவரது செயல்கள்தானே தவிர, பிறப்பல்ல எனச் சமணம் கூறுகிறது. “ஒருவன் தன் செயல்களால், பிராமணனாக, சத்திரியனாக, வைசியனாக, சூத்திரனாக மாறுகிறான்” எனச் சமணம் நம்புகிறது. பிறப்பின் காரணமாகப் பெருமை கொள்ளுதல் பாவமாகக் கருதப்படுகிறது. பெண்களும் துறவிகளாக ஏற்கப்பட்டார்கள். எனினும், பெண்களால் முக்தி அடைய முடியாது. நற்செயல்களைச் செய்து புண்ணியங்களை ஈட்டுவதன் மூலம், ஒரு பெண் ஆணாக மறுபிறவி எடுத்து, பிறகு முயற்சி செய்து முக்தி பெறலாம்.

தமிழ்நாட்டில் சமணம்:

ஏறத்தாழ பொ.ஆ. மூன்றாம் நூற்றாண்டிலிருந்து சமணம் தமிழ்நாட்டில் பரவியது. மதுரை மற்றும் பிற இடங்களைச் சுற்றிலும் குன்றுகளில் சமணத் துறவிகள் தங்கியிருந்த கற்படுக்கைகளோடு கூடிய குகைகள் அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்படுகின்றன. கோப்பெருஞ்சோழன் உண்ணாநோன்பிருந்து உயிர் நீத்தான் என்று புறநானூற்றில் காணப்படும் செய்தி சல்லேகனா என்ற சமண நடைமுறையை ஒத்திருக்கிறது. தொடக்க காலத் தமிழ் இலக்கியத்தில் சமணத்தின் வலுவான தாக்கத்தை உணர முடிகிறது. நாலடியார், பழமொழி, சீவகசிந்தாமணி, யாப்பெருங்கலக்காரிகை, நீலகேசி போன்றவை தமிழின் முக்கியமான சமண நூல்கள் ஆகும். பொ.ஆ. 470 இல் மதுரையில் வஜ்ரநந்தி என்பவரால் ஒரு திராவிட சமணச் சங்கம் நிறுவப்பட்டது. இவர் பூஜ்யபாதா என்பவரின் சீடர். சமணம் தமிழ்நாட்டில் பரவியதால், பல சமணக் கோவில்களும் கட்டப்பட்டன. காஞ்சிபுரம் அருகே அழகான மேற்கூரை ஓவியங்களுடன் உள்ள திருப்பருத்திக்குன்றம் கோவில் இத்தகைய சமணக் கோவில்களில் ஒன்று. காஞ்சிபுரத்தின் இப்பகுதி சமணக்காஞ்சி எனப்பட்டது.

இந்தியாவில் சமணத்தின் வீழ்ச்சி

இந்தியாவில் சமணம் வீழ்ச்சி அடைந்ததற்கான காரணங்கள்:

1. அரச ஆதரவைச் சமணம் இழந்தது.

2. திகம்பரர், ஸ்வேதாம்பரர் எனப் பிளவு ஏற்பட்டது சமணத்தை மிகவும் பலவீனப்படுத்தியது.
3. ஒரு மத இயக்கமாகச் செயலாற்றும் துடிப்பைக் காலப்போக்கில் சமணம் இழந்தது.
4. குழு மனநிலை சமணத்தைப் பலவீனப்படுத்தியது.
5. சமண மத நடைமுறைகளின் கருமையும் அதன் வீழ்ச்சிக்குக் காரணமாக அமைந்தது.
6. ஒரு போட்டி மதப்பிரிவாக பௌத்தம் பரவி, சமணத்தைப் பின்னுக்குத் தள்ளியது.

பௌத்தம்:

அவைதீக மதங்களிலேயே மிகவும் பிரபலமானது பௌத்தம்தான். இது பல்வேறு அரசர்களால் ஆதரிக்கப்பட்ட, செல்வாக்குமிக்க மதமாக உருவானது. இதன் கருத்துகள் மிகவும் செல்வாக்காக இருந்ததன் காரணமாக, அசோகர் இதை அரசாங்கக் கொள்கையாக ஏற்றார். ஏறத்தாழ சென்ற ஆயிரமாண்டுகளில் இந்தியாவில் பௌத்தம் கிட்டத்தட்ட காணாமலேயே போய்விட்டாலும்கூட, அதற்கு வெளியே தொலைவிற்குப் பரவியது. இன்றும் தென்கிழக்கு, கிழக்காசிய நாடுகளில் பௌத்தம் பரவலாகப் பின்பற்றப்படுகிறது. 20-ஆம் நூற்றாண்டின் மத்தியில் டாக்டர் பி.ஆர். அம்பேத்கரால் பௌத்தம் இந்தியாவில் மீண்டும் புத்துயிர் பெற்றது.

புத்தரின் வாழ்க்கை:

கௌதம புத்தர் சாக்கிய இனக்குழுவின் அரசர் சுத்தோதனர், பட்டத்தரசி மாயாதேவி (மகாமாயா) ஆகியோரின் மகன் ஆவார். இயற்பெயர் சித்தார்த்தர். அவருடைய தாய் மகாமாயா கருவுற்றிருந்த போது, ஆறு தந்தங்கள் கொண்ட வெள்ளை யானை தன் கருப்பையில் புகுவதாகக் கனவு கண்டார். "பிறக்கப் போகும் குழந்தை உலகம் முழுவதற்கும் பேரரசனாக அல்லது உலகம் முழுவதற்குமான ஆசிரியனாக இருக்கும்" என்று அறிஞர்கள் ஆரடம் கூறினர். மகாமாயா தன் தாய்வீடு செல்லும் வழியில் கபிலவஸ்துவிற்கு அருகில் உள்ள லும்பினியில் உள்ள ஒரு பூங்காவில் சித்தார்த்தர் பிறந்தார். பட்டத்து இளவரசராக அவர் வளமாக வளர்ந்தார். யசோதராவை மணந்தார். அவர்களுக்கு ராகுலன் என்ற மகன் பிறந்தான். ஒருநாள் தனது தேரோட்டி சன்னாவுடன் தேரில் அரண்மனையை விட்டு வெளியே சென்ற போது, ஒரு கிழவரையும், ஒரு நோயாளியையும், இறந்த உடலையும், ஒரு பிச்சையெடுக்கும் துறவியையும் பார்த்தார். மக்களுடைய துன்பங்கள் கண்டு வேதனைப்பட்ட அவர் நிரந்தர உண்மையைத் தேடி, நள்ளிரவில் தன் அரண்மனையை விட்டு வெளியேறினார். அவருக்குப் பிரியமான குதிரையான காந்தகா பூட்டப்பட்ட தேரை தேரோட்டி சன்னா நகர்க்கு வெளியே வெகு தொலைவிற்கு ஓட்டிச் சென்றார். சித்தார்த்தர் தனது முடியை வெட்டி, களையப்பட்ட தன் உடை, நகைகளோடு தந்தைக்குக் கொடுத்தனுப்பினார். இது மஹாபிரஸ்கிரமனா என்று அழைக்கப்படுகிறது.

ஞானத்தைத் தேடி அலைந்த சித்தார்த்தர், சிறிது காலத்திற்கு அலாரகலாமா என்பவரிடம் சீடராக இருந்தார். உத்தம ராமபுத்தர் என்ற துறவியிடமும் வழிகாட்டுதல் பெற்றார். இவர்களுடைய பாதைகள் சித்தார்த்தருக்கு மனநிறைவைத் தரவில்லை. கடுமையான விரதங்கள் மேற்கொண்டு, ஒரு கட்டத்தில் சாவின் விளிம்பிற்குச் சென்றுவிட்டார் சித்தார்த்தர். ஒரு நாள் அவர் பால் விற்கும் பெண்மணியான சுஜாதா என்பவர் கொடுத்த பாலில் சமைத்த சோறை உண்டுவிட்டு, புத்தகயாவில் ஒரு அரசமரத்தின் கீழ் தியானம் செய்ய ஆரம்பித்தார். நாற்பத்தியொன்பது நாள் தியானத்திற்குப் பிறகு, தமது முப்பத்தைந்தாவது வயதில் ஞானத்தை அடைந்தார். அதிலிருந்து அவர் புத்தர், அதாவது ஞானம் அடைந்தவர் என்று அழைக்கப்பட்டார். வாரணாசிக்கு அருகே உள்ள சாரநாத்தில் மான்கள் நிறைந்த ஒரு காட்டில் அவர் தனது முதல் உபதேசத்தை அளித்தார். அது தர்மச்சக்கரபரிவர்த்தனா எனப்படுகிறது. அவர் நான்கு சிறந்த உண்மைகள் பற்றியும், மத்திமப்பாதை பற்றியும் பேசினார். அவர் சங்கத்தை அமைத்து, தன் கருத்துகளை வெகுதொலைவில் உள்ள இடங்களுக்கும் பரப்பினார். புத்தரும் அவருடைய சீடர்களும் ஆண்டுக்கு எட்டு மாதங்கள் பயணம் செய்தனர். மழைக்காலத்தின் போது நான்கு மாதங்கள் மட்டும் ஒரே இடத்தில் தங்கினர். அவர் தனது எண்பதாவது வயதில் குஷிநகரத்தில் மறைந்தார். இது பரிநிர்வாணம் என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. சரிபுத்தர், மஹாமொக்கலனர், மஹாகச்சாயனர், ஆனந்தர் ஆகியோர் புத்தரின் முக்கியமான சீடர்கள் ஆவர். புத்தரை அரசர்கள் முதல் எளிய மக்கள் வரை ஏராளமானோர் பின்பற்றினர்.

பௌத்த சங்கங்கள்:

புத்தரின் மரணத்திற்குப் பிறகு, பௌத்தத்தின் விதிகளும் மற்ற விஷயங்களும் பௌத்த சங்கங்களில் முடிவு செய்யப்பட்டன. காலப் போக்கில் நான்கு பௌத்த சங்கங்கள் நடந்தன. முதல் பௌத்த சங்கம் புத்தரின் மரணத்திற்குப் பிறகு அஜாதசத்ரு காலத்தில் ராஜகிருகத்தில் நடந்தது. இதற்கு உபாலி தலைமை தாங்கினார். இந்த சங்கத்தில் உபாலி வினய பிடகத்தை வாசித்தார். ஆனந்தர் சுத்த பிடகத்தை வாசித்தார். இரண்டாவது பௌத்த சங்கம் புத்தரின் மரணம், அதாவது பரிநிர்வாணத்திற்கு

நூறாண்டுகளுக்குப் பின், வைசாலியில் நடந்தது. பௌத்த மதம் ஸ்தவிரவதின்கள் அல்லது பெரியோரின் உபதேசங்களை நம்புவோர் - என்றும், மகாசங்கிகா அல்லது பெரும் குழுவின் உறுப்பினர்கள் - என்றும் இரண்டு பிரிவுகளாகப் பிரிந்தது. மூன்றாவது சங்கம் பாடலிபுத்திரத்தில் நடந்தது. இதை அசோகர் கூட்டினார். இதற்குப் ஸ்தவிரவதின்கள் தம்மை வலுவாக நிறுவிக் கொண்டுவிட்டார்கள். தமக்கு எதிரான கருத்துக் கொண்டோரை மதத்திலிருந்து நீக்கினார்கள். அபிதம்ம பிடகத்தில் கதவத்து என்ற கடைசிப் பகுதி சேர்க்கப்பட்டது. நான்காவது

பசித்த புலி: ஒரு ஜாதகக் கதை:

நல்லொழுக்கத்திற்கும், ஆன்மீக நெறிக்கும் பெயர் பெற்ற ஒரு குடும்பத்தில் பிறந்த போதிசத்துவர் சிறந்த அறிஞராக, ஆசிரியராக உயர்ந்தார். செல்வம் பற்றிய ஆசை எதுவும் இன்றி, அவர் கானகம் சென்று துறவியாக வாழ்ந்தார். கானகத்தில் அவர் அப்போதுதான் பிரசவித்திருந்த பசியோடிருந்த புலியைப் பார்த்தார். புலி பசியில் தான் ஈன்ற குட்டிகளில் ஒன்றையே தின்ன இருந்தது. அருகில் வேறு உணவு எதுவும் இல்லாத நிலையில், போதிசத்துவர், இரக்கம் மேலிட, தனது உடலையே அதற்கு உணவாக அளித்தார்.

பௌத்த சங்கம் கனிஷ்கர் காலத்தில் காஷ்மீரில் நடந்தது. சர்வஸ்திவாதிகள் என்போர் பௌத்தத்தின் முக்கியமான பிரிவினர். இப்பிரிவின் கொள்கைகள் மஹாவிபாஷாவில் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன.

பௌத்தத்தின் பிரிவுகள்:

மகாசங்கிகர்கள், ஸ்தவிரவதின்கள், சர்வஸ்திவாதிகள் ஆகியவை பௌத்தத்தின் முக்கியமான பிரிவுகளாக உருவாகின. மகாசங்கிகர்கள், சர்வஸ்திவாதிகள் மத்தியில் புதிய கருத்துகள் உருவாகின. இது பௌத்தத்தில் மஹாயானம், ஹீனயானம் (பெரிய பாதை, சிறிய பாதை) ஆகிய பிரிவுகளின் உருவாக்கத்திற்கு இட்டுச் சென்றது. இந்தியாவில் மகாயானம் செல்வாக்குப் பெற்றது. பௌத்த கல்வியின் முக்கியமான மையமாக நாளந்தா பல்கலைக்கழகம் திகழ்ந்தது. இது வங்காளத்தைச் சேர்ந்த ‘பால’ வம்ச அரசர்களால் ஆதரிக்கப்பட்டது. மஹாயானம் சீனா, ஜப்பானுக்குப் பரவியது. ஹீனயானம் இலங்கை, பர்மா, தாய்லாந்து முதலான தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளுக்குப் பரவியது. குப்தர்களின் ஆட்சியின் இறுதியில் வஜ்ராயனம் என்ற இடிமின்னல் பாதை உருவானது. இது வங்கம், பிகார் பகுதிகளில் செல்வாக்குப் பெற்றது. இது உள்ளூரின் புராதனப் பண்பாடுகளால் ஆதரிக்கப்பட்டது. மஹாயானம் சீனா, ஜப்பானுக்குப் பரவியது. ஹீனயானம் இலங்கை, பர்மா, தாய்லாந்து முதலான தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளுக்குப் பரவியது. குப்தர்களின் ஆட்சியின் இறுதியில் வஜ்ராயனம் என்ற இடிமின்னல் பாதை உருவானது. இது வங்கம். பிகார் பகுதிகளில் செல்வாக்குப் பெற்றது. இது உள்ளூரின் புராதனப் பண்பாடுகளால் தாக்கம் பெற்று, பொ.ஆ. 11ஆம் நூற்றாண்டில் திபெத்திற்குப் பரவியது. பிகாரின் விக்ரமசீலா பல்கலைக்கழகம் வஜ்ராயன பௌத்தத்திற்கான முக்கியமான கல்வி நிலையமாகும். இந்தியாவில் பக்தி இயக்கத்தின் எழுச்சியின் காரணமாக பௌத்தம் வீழ்ச்சி பெறத் தொடங்கியது. விரைவிலேயே பௌத்தத்தை இந்துமதம் உள்வாங்க முனைந்தது. சில பாரம்பரியங்களில் புத்தர் விஷ்ணுவின் அவதாரமாகக் கருதப்படுகிறார்.

பௌத்த இலக்கியங்கள்:

பௌத்த இலக்கியங்கள் பாலி மொழியில் தொகுக்கப்பட்டன. பாலி பௌத்த சட்டங்கள் திரிபிடகங்கள் (மூன்று கூடைகள்) என்று அழைக்கப்பட்டன. அவை வினயபிடகம், சுத்த பிடகம், அபிதம்ம பிடகம் என்பவையாகும். வினய பிடகம் துறவறம் குறித்த விதிகளையும் ஒழுக்க விதிகளையும் கூறுவதாகும். சுத்த பிடகம் புத்தரின் போதனைகளைக் கூறுவது. அபிதம்ம பிடகம் பௌத்த தத்துவம் பற்றிப் பேசுகிறது. புத்தரின் போதனைகள் அடங்கிய சுத்த பிடகம் ஐந்து பகுதிகளாக அதாவது நிகாயங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றில் தேராகதா, தேரிகதா (மூத்த பிட்சுகள், பிக்குனிகளின் பிரார்த்தனைப் பாடல்கள்), ஜாதகக் கதைகள் (போதிசத்துவராக முந்தைய பிறவிகளில் புத்தர் செய்த செயல்கள் பற்றிய கதைகள்) ஆகியவை அடங்கும்.

கிரேக்க – பாக்டீரிய அரசன் மினாண்டருக்கும், பௌத்தத் துறவி நாகசேனருக்கும் நடக்கும் விவாதமான மிலிந்த பன்ஹா, இலங்கை வரலாற்றுக் குறிப்புகளான தீபவம்சம் (தீவு வரலாற்றுக் குறிப்புகள்), மகாவம்சம் (பெரும் வரலாற்றுக்குறிப்பு), குலவம்சம் (சிறிய வரலாற்றுக்குறிப்பு) ஆகியவை மற்ற சில முக்கியமான பௌத்த இலக்கியங்களாகும்.

புத்தரின் நான்கு பெரும் உண்மைகள்:

1. துன்பம் பற்றிய பெரும் உண்மை – பிறப்பு, வயது, மரணம், விரும்பத்தகாதவை, பிரிவு, நிறைவேறாத விருப்பம் பற்றியது. (துக்கம்)
2. துன்பத்தின் காரணம் பற்றிய பெரும் உண்மை - இன்பம், அதிகாரம், நீண்ட ஆயுள் போன்றவற்றிற்கான ஆசையே துன்பத்திற்கான காரணமாகும். (துக்க நிவாரணம்).
3. துன்பத்தின் முடிவு பற்றிய பெரும் உண்மை (நிர்வாணயம்) – துன்பத்திலிருந்து முழுமையான விடுதலை. (துக்கோற்பத்தி)
4. கர்மா அல்லது பிறப்புச் சுழற்சியிலிருந்து விடுபட நிர்வாண நிலையை அடைய வேண்டும். இந்நிலையை அடைய எண்வழிப்பாதை அல்லது மத்திமப்பாதையைப் பின்பற்ற வேண்டும். (துக்க நிவாரண மார்க்கம்).

புத்தரின் மத்திம வழி அல்லது எண்வழிப்பாதை (அட்டாங்க மார்க்கம்)

1. நன்னம்பிக்கை
2. நல்லவர்வம்
3. நல்வாய்மை
4. நற்செயல்
5. நல்வாழ்க்கை முறை
6. நன்முயற்சி
7. நற்சிந்தனை
8. நல்ல தியானம்

எனவே, புத்தர் கடவுள் பற்றிக் குறிப்பிடவோ, பேசவோ இல்லை. அவர் கடவுளின் இருப்பை ஏற்கவும் இல்லை, மறுக்கவும் இல்லை. பௌத்தம் சாதி முறையை ஏற்கவில்லை. சமத்துவத்தை வலியுறுத்தியது. அனைவரிடத்திலும் அன்பையும் அஹிம்சையையும் போதித்தது. எனினும், அஹிம்சையைப் பொறுத்தவரை, சமணம் போல் தீவிரமாக இல்லாமல் மிதப் போக்கைக் கடைபிடித்தது. பௌத்தம் வீணடிப்பதற்கு எதிரானது, அது வணிகத்தையும் சிக்கனத்தையும் ஆதரித்தது. ஆயுதங்கள், உயிருள்ள ஜீவன்கள், இறைச்சி, மதுவிஷம் ஆகியவற்றை விற்பனை செய்வதை அது அனுமதிக்கவில்லை.

தமிழ்நாட்டில் பௌத்தம்:

பௌத்தம் தமிழ்நாட்டில் ஏறத்தாழ பொ.ஆ.மு. மூன்றாம் நூற்றாண்டிலிருந்து பரவியது. தக்காணப்பகுதிகளில் காணப்படும் அசோகரின் கல்வெட்டுக்குறிப்புகள் இந்தியாவின் தென்பகுதிகளில் பௌத்தம் பரவியதைக் குறிப்பிடுகின்றன. காவிரிப்பூம்பட்டினத்தில் பொ.ஆ. நான்காம் நூற்றாண்டில் ஒரு பௌத்த வளாகம் இருந்ததைத் தொல்லியல் சான்றுகளும் வெளிப்படுத்துகின்றன. வரலாற்று அறிஞரான நொபொரு கராஷிமா, பட்டினப்பாலையை ஆதாரமாகக் கொண்டு, அக்காலகட்டத்தில் காவிரிப்பூம்பட்டினத்தில் புலால் உணவுகளைத் தவிர்த்த, உயிர்ப்பலியை எதிர்த்த வணிகர்கள் இருந்ததைக் குறிப்பிடுகிறார். இதன் மூலம் தமிழ்நாட்டில் பௌத்தத்தின் தாக்கத்தை உணர முடியும். சங்க காலத்துக்குப் பிற்பட்ட இரட்டைக் காப்பிய நூல்களில் ஒன்றான, சீத்தலைச்சாத்தனாரால் எழுதப்பட்ட மணிமேகலை பௌத்த இலக்கியமாகும். அதைப்போன்று 'குண்டலகேசி'யும் ஒரு பௌத்த இலக்கியமாகும். பொது ஆண்டுத் தொடக்கத்தில் காஞ்சிபுரம் பௌத்தம் தழைத்தோங்கிய மையமாகவே இருந்தது. நாளந்தா பல்கலைக்கழகத்திற்குத் தலைமை தாங்கிய தின்னகர், தர்மபாலர் ஆகியோர் காஞ்சிபுரத்தைச் சேர்ந்த புகழ்பெற்ற பௌத்த அறிஞர்கள் ஆவர். தமிழ்நாட்டிற்கு வருகை தந்ததாக நம்பப்படும் யுவான் சுவாங் தனது பயணக்குறிப்புகளில், அசோகரால் காஞ்சிபுரத்தில் கட்டப்பட்ட பல ஸ்தூபிகளைக் குறிப்பிடுகிறார்.

பல்லவ அரசன் இரண்டாம் நரசிம்மவர்மனின் (பொ.ஆ. 695 – 722) ஆட்சிக் காலத்தில் ஒரு சீன அரசரின் வேண்டுக்கோளுக்கிணங்க நாகபட்டிணத்தில் ஒரு பௌத்தக் கோவில் கட்டப்பட்டது. சீனத்துறவி வு – கிங் இந்த பௌத்த மடத்துக்கு வருகை தந்தார். பொ.ஆ. 1006 இல் முதலாம் இராஜராஜனின் ஆட்சிக்காலத்தில் ஸ்ரீவிஜய அரசன் மாற விஜயோத்துங்க வர்மன் நாகப்பட்டினத்தில் ஒரு பௌத்தக் கோயிலைக் கட்டினார். அது சூளாமணி வர்ம விஹாரம் எனப்படுகிறது.

இந்தியாவில் பௌத்தத்தின் வீழ்ச்சி:

பௌத்தம் காலத்துக்குக் காலம் பிரிவுகளை எதிர்கொண்டது. அதில் ஏற்பட்ட ஹீனயானா, மகாயானா, வஜ்ராயனா, தந்திராயனா, சகஜயானா ஆகிய பிரிவுகள் பௌத்தத்தின் உண்மைத்தன்மையை இழக்கச்

செய்தன. வட இந்தியாவில் பேச்சுமொழிகளாக இருந்த பாலி, பிராகிருதம் ஆகியவற்றில் பௌத்த மதச் செய்திகள் முதலில் பரப்பப்பட்டு வந்தன. கனிஷ்கரின் ஆட்சியில் நான்காம் பௌத்த சங்கம் நடத்தப்பட்டதிலிருந்து அவை சமஸ்கிருத மொழியில் எடுத்துச்செல்லப்பட்டன. எனவே பாமர மக்களுக்கும் பௌத்தத்திற்கும் இடையே இடைவெளி விழுந்தது. ஹர்ஷவர்த்தனரின் காலத்துக்குப் பிறகு, பௌத்தம் அரச ஆதரவை இழந்தது. இதற்கு மாறாக, வேத மதம் முதன் முதலாகப் புஷ்யமித்தர சுங்கரிடமிருந்தும் பிற்காலத்தில் குப்தப் பேரரசர்களிடமிருந்தும் அரச ஆதரவைப் பெற்றது. பக்தி இயக்கத்தைச் சேர்ந்த ஆன்மீகவாதிகளான ராமனுஜர், ராமானந்தர் ஆகியோர் வேத மதத்தின் பெருமையை நிலைநாட்டினர்.

ஹூணர்களின் படையெடுப்பு பௌத்தத்திற்குப் பெரும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தியது. ஹூண ஆட்சியாளர்களான தோரமானர், மிகிரகுலர் ஆகியோர் பௌத்தர்களின் மீது ஆழமான வெறுப்பைக் கொண்டிருந்தனர். அவர்கள் வடமேற்கு இந்தியாவில் வாழ்ந்த பௌத்த மதத்தினரை கிட்டத்தட்ட அழித்தொழித்தனர். கூடவே இரஜபுத்திர ஆட்சியாளர்களும் இதில் ஈடுபட்டனர். அவர்களால் பௌத்தத்தின் கொல்லாமைக் கோட்பாட்டுடன் இணக்கம் காண முடியவில்லை. அவர்கள் வேத மதத்தின் தீவிரமான ஆதரவாளர்களாகவும் இருந்தார்கள். இராஜபுத்திரர்கள் பௌத்த மதத்தினரைத் துன்புறுத்துவதிலும் கொல்வதிலும் ஈடுபட்டனர். இறுதியாக, அராபியர்கள், துருக்கியரின் படையெடுப்புகள் பௌத்தத் துறவிகளை இந்தியாவை விட்டு வெளியேற்றி, நேபாளம், திபெத், இலங்கை ஆகிய நாடுகளில் அடைக்கலம் தேட வைத்தன. இதன் விளைவாக, பௌத்த மதம் இந்தியாவிலிருந்து மெல்ல மெல்ல மறைந்தது.

Mughals

7term II

அலகு– 2 - முகலாயப் பேரரசு

அறிமுகம்

- பாபருடைய வருகையுடன் இந்தியாவில் ஒரு புதிய சகாப்தமும் ஒரு புதிய பேரரசும் தொடங்கியது. சூர் வம்சத்தைச் சேர்ந்த ஷெர்ஷாவின் குறுகிய கால ஆட்சி தவிர்த்து முகலாயர் ஆட்சி கி.பி(பொ.ஆ)1526 முதல் 1707 வரை நடைபெற்றது. இந்த ஆண்டுகளில்தான் முகலாயப் பேரரசர்களின் புகழ் ஆசியா, ஐரோப்பா முழுவதிலும் பரவியது. மேற்கண்ட படத்தில் இடம்பெற்றுள்ள மிகச் சிறந்த ஆறு முகலாயப் பேரரசர்களுக்குப் பின்னர் பேரரசு சிதையத் தொடங்கியது.

பாபர்- 1526 – 1530

மூதாதையரும் அவர்களின் தொடக்க கால பணிகளும்

- இந்தியாவில் முகலாயப் பேரரசை நிறுவியவர் ஜாகிருதீன் முகமது பாபர் ஆவார். முகல் என்னும் வார்த்தையைப் பாபரின் முதாதையரிடம் கண்டறியலாம். தம் தந்தையார் வழியில் பாபர் தைமூரின் கொள்ளுப்பேரன் ஆவார். இவர் மாபெரும் மங்கோலிய அரசன் செங்கிஸ்கானின் பதின்மூன்றாவது தலைமுறை வாரிசு ஆவார். பாபர். 1483 பிப்ரவரி-14இல் பிறந்தார். அவருக்கு ஜாகிருதீன் (நம்பிக்கையைக் காப்பவர்) முகமது எனப் பெயரிடப்பட்டது. தமது பன்னிரண்டாவது வயதில் மத்திய ஆசியாவில் ஒரு சிறிய அரசான பர்கானாவைப் பரம்பரைச் சொத்தாகப் பெற்றார். ஆனால், மிக விரைவிலேயே அங்கிருந்து உஸ்பெக்குகளால் துரத்தியடிக்கப்பட்டார். துயரம் நிறைந்த பத்தாண்டுகளுக்குப் பின்னர், பாபர் காபூலின் ஆட்சிப் பொறுப்பேற்றார்.

முகலாயப் பேரரசுக்கான அடித்தளம்

- பாபர் காபூலில் இருந்தபோது, தைமூரின் இந்தியப் படையெடுப்பின் நினைவுகளால் தூண்டப்பட்டுக் கிழக்கு நோக்கித் தமது பார்வையைத் திருப்பினார். 1505இல் காபூலைக் கைப்பற்றிய பாபர், அதே ஆண்டில் இந்தியாவை நோக்கித் தனது முதற்படையெடுப்பை மேற்கொண்டார். இருந்தபோதிலும், மத்திய ஆசிய பகுதகளிலும் அவர்க கவனம் செலுத்த நேர்ந்தது. 1524 வரையிலும் பஞ்சாப்பைக் கடந்து அவர் வேறு எதற்கும் ஆசைப்படவில்லை. அச்சமயத்தில் மிகச் சிறந்த வாய்ப்பு தேடிவந்தது. தௌலத்கான் லோடியின் மகன் திலாவர்கான், டெல்லி சுல்தானின் மாமனார் ஆலம்கான் ஆகிய இருவரும் காபூல் வந்தனர். டெல்லி சுல்தான் இப்ராகிம் லோடியைப் பதவியை விட்டு நீக்க, பாபரின் உதவி கேட்டே அவர்கள் வந்திருந்தனர். 1526இல் நடைபெற்ற புகழ்பெற்ற முதலாம் பானிபட்போரில் பாபர் இப்ராகிம் லோடியைத் தோற்கடித்து டெல்லியையும் ஆக்ராவையும் கைப்பற்றினார். இவ்வாறு முகலாய வம்சத்தின் ஆட்சி ஆக்ராவைத் தலைநகராகக் கொண்டு துவங்கியது.

பாபரின் இராணுவ ஆக்கிரமிப்புகள்

- பாபர் 1527இல் ராணா சங்காவையும் அவருடைய ஆதரவாளர்களையும் கன்வா என்னுமிடத்தில் தோற்கடித்தார். 1528இல் சந்தேரித் தலைவருக்கு எதிரான போரில் வெற்றி பெற்ற பாபர் 1529இல் வங்காளம், பீகார் ஆகியவற்றைச் சேர்ந்த ஆப்கானியத் தலைவர்களை வெற்றி கண்டார். ஆனால், தமது வெற்றிகளை ஒருங்கிணைக்கும் முன்னரே 1530இல் பாபர் இயற்கை எய்தினார். பாபர் துருக்கிய, பாரசீக மொழிகளில் புலமை பெற்றவராவார். துசுக்-இ-பாபரி என்ற தம் சுயசரிதையில் இந்துஸ்தான் பற்றிய தமது கருத்துகளையும், இந்துஸ்தான் பற்றிய தமது கருத்துகளையும், விலங்குகள், செடிகள், மரங்கள், கனிகள் குறித்தும் பதிவு செய்துள்ளார். செங்கிஸ்கான் தம்முடைய மகன்களில் யார் தகுதியுடையவரோ அவரைத் தமது வாரிசாக அறிவித்திருந்தார்.

அம்மரபைப் பின்பற்றி பாபரும் தமக்குப் பிடித்த தன் மூத்த மகன் ஹுமாயுனைத் தம் வாரிசாக அறிவித்தார்.

ஹுமாயூன் (1530-1540,1555-1556)

- ஹுமாயூன் அரசபதவி ஏற்றவுடன் தம் தந்தையின் விருப்பத்திற்கிணங்கத் தாம் பெற்ற நாட்டைப் பிரித்துச் சகோதரர்களுக்குக் கொடுத்தார். அதன்படி அவருடைய சகோதரத்கள் கம்ரான், ஹின்டல், அஸ்காரி ஆகிய மூவரும் ஒவ்வொரு பகுதியைப் பெற்றனர். ஆனால், அவர்கள் ஒவ்வொருவருக்கும் டெல்லி அரியணையின் மீது ஆசை இருந்தது. இவர்களைத் தவிர ஹுமாயூனுக்கு வேறு சில போட்டியாளர்களும் இருந்தனர். அவர்களுள் குறிப்பிடத்தக்கவர் பீகாரையும் வங்காளத்தையும் ஆட்சி செய்து வந்த ஆப்கானியரான ஷெர்ஷா 1539இல் சௌசா என்ற இடத்திலும், 1540இல் கன்னோஜிலும் ஹுமாயனைத் தோற்கடித்தார். அரியணையிலிருந்து தூக்கி வீசப்பட்ட ஹுமாயூன் ஈரானுக்குத் தோற்கடித்தார். அரியணையிலிருந்து தூக்கி வீசப்பட்ட ஹுமாயூன் ஈரானுக்குத் தப்பியோட நேர்ந்தது. பாரசீக அரசர், சபாவிட் வம்சத்தைச் சேர்ந்த ஷா-தாமஸ்ப் என்பவரின் உதவியால் 1555 டெல்லியை மீண்டும் கைப்பற்றுவதில் வெற்றி பெற்றார். ஆனால், 1556இல் டெல்லியில் தமது நூலகத்தின் படிக்கட்டுகளில் இடறி விழுந்த ஹுமாயூன் மரணத்தைத் தழுவினார்.

ஷெர்ஷா (1540-1545)

- ஷெர்ஷா, பீகாரில் சசாரம் பகுதியை ஆண்டு வந்த ஹசன்சூரி என்னும் ஆப்கானியப் பிரபுவின் மகனாவார். ஹுமாயூனை ஆட்சியிழக்கச் செய்த பின்னர், ஷெர்ஷா ஆக்ராவில் சூர் வம்சத்தின் ஆட்சியைத் தொடங்கி வைத்தார். தமது குறுகிய கால ஆட்சியில் வங்காளம் முதல் சிந்துவரை (காஷ்மீர் நீங்கலாக) பரவியிருந்த ஒரு பேரரசை உருவாக்கினார். நல்ல பயனைக் தரும் ஒரு நிலவருவாய் முறையினையும் அறிமுகம் செய்தார். ஷெர்ஷா பல சாலைகளை அமைத்தார். நாணயங்களையும் நிறுத்தல், முகத்தல் அளவுகளையும் தர அளவுப்படுத்தினார்.

அக்பர் (1556-1605)

அரியணை ஏறுதல்

- 1556 இல் ஹுமாயூன் இயற்கை எய்திய பின்னர், அவருடைய பதினான்கு வயது மகன் அக்பர் அரசராக முடிசூட்டப் பெற்றார். அக்பர் சிறுவனாக இருந்ததால், பைராம்கான் பகர ஆளுநர் பொறுப்பேற்று அக்பர் சார்பாக ஆட்சி புரிந்தார். ஆனால், சூர் வம்சத்தைச் சேர்ந்த ஹெமு என்னும் தளபதி 556இல் டெல்லியையும் ஆக்ராவையும் கைப்பற்றிக் கொண்டார். அதே ஆண்டில் பைராம்கான் பானிப்பட் போர்க்களத்தில் (இரண்டாம் பானிப்பட் போர் 1556) ஹெமுவைத் தோற்கடித்துக் கொன்றார். நாட்டின் அன்றாட ஆட்சி விவகாரங்களில் பைராம்கானின் மேலாதிக்கத்தை அக்பரால் சகித்துக்கொள்ள இயலவில்லை. அவருடைய தூண்டுதலின் காரணமாக பைராம்கான் குஜராத்தில் கொல்லப்பட்டார். இதனால், அக்பரால் அரசை முழுமையாகக் கட்டுப்படுத்த முடிந்தது. படையெடுப்பின் மூலமாகவும நட்புறவின் மூலமாகவும் அக்பர் இந்தியாவின் பெரும் பகுதியைத் தமது கட்டுப்பாட்டின் கீழ் கொண்டு வந்தார்.

பெண் ஆட்சியாளர்கள் மீது படையெடுப்பு

- அக்பர் மாளவத்தையும் மத்திய இந்தியாவினி சில பகுதிகளையும் கைப்பற்றினார். மத்திய இந்தியப் பகுதியைச் சேர்ந்த ராணி துர்க்காவதியை பாபர் தோற்கடித்தார். இதனைந. மற்றவர்கள் விரும்பவில்லை. ஏனெனில், அவர் அக்பருக்குத் தீங்கேதும் செய்யவில்லை இருந்தபோதிலும் பேரரசை உருவாக்கும் ஆசையால் உந்தப்பட்ட அக்பர், ராணியாரின் நல்லியல்பைக் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளவில்லை. அதைப்போலவே, தென்னிந்தியாவில் அகமதுநகர் அரசின் பகர ஆட்சியாளராக இருந்த புகழ்பெற்ற ராணி சந்த் பீவியின் மீதும் அக்பர் படையெடுத்தார். ராணியார் காட்டிய வலுவான எதிர்ப்பால் பெரிதும் வியந்துபோன முகலாயப்படை, அவ்வம்மையாருக்குச் சாதகமாக அமைதி உடன்படிக்கை செய்து கொண்டது.

ஹால்டிகாட் போர்

- மேவார் அரசரான ராணா உதய்சிங்கை அக்பர் தோற்கடித்து 1568 இல் சித்தூரையும் 1569இல் ராந்தம்பூரையும் கைப்பற்றினார். 1576இல் உதய் சிங்கின் மகனான ராணா பிரதாப்பை ஹால்டிகாட்

போரில் வெற்றி கொண்டார். தோல்வியுற்ற போதிலும் சேத்தக் என்னும் தமது குதிரையில் தப்பிய பிரதாப்சிங் காட்டில் இருந்தவாறே போரைத் தொடர்ந்தார். துணிச்சல் மிகுந்த இந்த ராஜபுத்திரர்களின் நினைவுகள் ராஜபுதனத்தில் போற்றிப் பாதுகாக்கப்படுகிறது அவரைப் பற்றி பல கதைகள் உள்ளன.

அரேபியா, தென்கிழக்காசியா, சீனாவுடன் வாணிகத் தொடர்பு

- குஜராத்தை அக்பர் கைப்பற்றிய நிகழ்வு, குஜராத் கடல்பகுதியில் வாணிகம் மேற்கொண்டிருந்த அரேபியரையும், ஐரோப்பியரையும் தமது கட்டுப்பாட்டின் கீழ்க்கொண்டுவர உதவியது. கிழக்கே வங்காளம், பீகார், ஒடிசா ஆகியவை மீது அக்பர் மேற்கொண்ட படையெடுப்புகள் தென்கிழக்கு ஆசியாவுடனும் சீனாவுடனும் தொடர்பு ஏற்பட உதவியது.

வடமேற்குப் படையெடுப்புகள்

- நாடுகளைக் கைப்பற்றும் நோக்கில் அக்பர் மேற்கொண்ட படையெடுப்புகளில் முக்கியமானவை வடமேற்குப் பகுதிகளில் மேற்கொள்ளப்பட்ட இராணுவ நடவடிக்கையாகும். இதன்மூலம் அக்பர் காண்டகார், காஷ்மீர், காபூல், ஆகியவற்றைப் பேரரசுடன் இணைத்தார். தக்காணத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட படையெடுப்புகள் பீரார், காண்டேஷ், தெற்கே கோதாவரி, மேற்கே காண்டகார், கிழக்கே வங்காளம் ஆகியவற்றுக்கிடையே முகலாயப் பேரரசு பரந்து விரிந்திருந்தது.

- 1605இல் அக்பர் இயற்கை எய்தினார். அவருடைய உடல் ஆக்ராவுக்கு அருகே சிக்கந்தராவில் நல்லடக்கம் செய்யப்பட்டது.

அக்பரின் கொள்கை

- வாள் வலிமையின் மூலம் பெறப்படும் ஆதாயங்களின் ஆயுள் அதிகம் என்பதை அக்பர் உணர்ந்திருந்தார். எனவே இந்து பிரபுக்கள் மற்றும் இந்து மக்களின் திரளின் நம்பிக்கையைப் பெற அனைத்து முயற்சிகளையும் மேற்கொண்டார். முஸ்லிம்கள் அல்லாதோர் மீது விதிக்கப்பட்டிருந்த ஜிசியா வரியையும், இந்துப் பயணிகளின் மீது விதிக்கப்பட்டிருந்த வரிகளையும் நீக்கினார். ராஜபுத்திர உயர்குடிப் பெண்ணைத் திருமணம் செய்து கொண்டார். பின்னர், தன் மகனுக்கும் ராஜபுத்திர உயர்குடிப் பெண்ணைத் திருமணம் செய்து கொண்டார். பின்னர், தன் மகனுக்கும் ராஜபுத்திரப் பெண்ணைத் திருமணம் செய்து வைத்தார். பேரரசின் உயர் பதவிகளில் ராஜபுத்திரப் பிரபுக்களைப் பணியமர்த்தினார். ஜெய்ப்பூரைச் சேர்ந்த ராஜாமான்சிங் ஒருமுறை ஒருமுறை காபுலின் ஆளுநராக அனுப்பி வைக்கப்பட்டார்.

- அக்பர் அனைத்து மதங்களைச் சார்ந்தோரையும் சமமாகவும் பெருந்தன்மையோடும் நடத்தினார். சூபி துறவியான சலீம் சிஸ்டியும், சீக்கிய குருவான ராம்தாசும் அக்பரின் அளவில்லா மதிப்பையும் மரியாதையையும் பெற்றிருந்தனர். குரு ராம்தாசுக்கு அமிர்தசரசில் அக்பர் பரிசாக வழங்கிய இடத்தில்தான் பின்னர் ஹர்மிந்தர் சாகிப் கருவறை கட்டப்பட்டது. புதிய நகரான பதேப்பூர் சிக்ரியில் அக்பரால் கட்டப்பற்ற இபாதத்கான என்னும் மண்டபத்தில் அனைத்து மதங்களின் அறிஞர்களும் ஒன்றுகூடி உரையாடினார்.

பண்பாட்டுப் பங்களிப்பு

- அக்பர் கல்வியைப் பெரிதும் ஆதரித்தார். அவருடைய சொந்த நூலகத்தில் நாலாயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட கையெழுத்துப் பிரதிகள் இருந்தன. பல்வேறு கையெழுத்துப் பிரதிகள் இருந்தன. பல்வேறு விதமான நம்பிக்கைகளையும், கருத்துகளையும் கொண்டிருந்த அறிஞர்களை அவர் ஆதரித்தார். அபுல்பாசல், அப்துல் பெய்சி, அப்துர் ரகீம் கான்-இ-கான் ஆகிய நூலாசிரியர்கள் சிறந்த கதை ஆசிரியரான பீர்பால், திறமையான அதிகாரிகளான ராஜா மான்சிங் ஆகியோர் அக்பரின் அவையில் இடம்பெற்றிருந்தனர். பாடலாசிரியரும் இசை மேதையுமான தான்சென் ஓவியர் தஷ்வந் ஆகியோர் அக்பரின் அவையை அலங்கரித்தனர்.

ஜஹாங்கீர் (1605-1627)

- அக்பருக்குப் பின்னர் அவருடைய ராஜபுத்திர மனைவிக்குப் பிறந்த இளவரசர் சலீம் நூருதீன் முகமது ஜஹாங்கீர் (உலகத்தைக் கைப்பற்றியவர்) என்ற பெயரில் மகுடம் சூடினார்.

அரசாட்சியைக் காட்டிலும் கலைகள்,ஓவியம், தோட்டங்கள், மலர்கள் ஆகியவற்றின் மீது அவர் அதிக ஈடுபாடு கொண்டிருந்தார். இதனால் ஜஹாங்கீரின் மனைவியார், நூர்ஜகான் என அறியப்பட்ட மெகருன்னிசா உண்மையான அதிகாரத்தைப் பெற்றவராகத் திகழ்ந்தார். தந்தையாரின் மரபுகளை ஓரளவு ஜஹாங்கீர் பின்பற்றினார். அக்பர் காலத்துச் சமய சகிப்பைத் தன்மை ஜஹாங்கீர் காலத்திலும் தொடர்ந்தது.

- ஆனாலும், தமக்கு எதிராக அரியணையைக் கைப்பற்ற முயற்சி மேற்கொண்டு கலகம் விளைவித்த தமது மகன் குஷ்ருவுக்கு உதவினார் என்பதற்காகச் சீக்கியத் தலைவர் குரு அர்ஜீன் சிங்கைத் தூக்கிலிடும்படி ஜஹாங்கீர் உத்தரவிட்டார். இதன் விளைவாக முகலாயருக்கும் சீக்கியருக்கும் இடையே நெடுநாள் போர்கள் நடைபெற்றன. இதன் காரணமாக ஆப்கானிஸ்தான், பாரசீகம், மத்திய ஆசியா ஆகிய பகுதிகளுக்கான வணிகப் பாதைகளின் மீதான தங்கள் கட்டுப்பாட்டை முகலாயர் இழக்க நேர்ந்தது. காண்டகாரை முகலாயர் இழக்க நேர்ந்தது. காண்டகாரை முகலாயர் இழந்தது வடமேற்கிலிருந்து வரும் படையெடுப்புகளுக்கு இந்தியாவைத் திறந்து வைத்தது போன்றதாகியது. ஜஹாங்கீர் அகமதுநகரைக் கைப்பற்றிய போதிலும், அது அவருடைய ஆட்சிக்காலம் முழுவதும் பிரச்சனைக்குரியதாகவே இருந்தது.

- ஜஹாங்கீர் போர்த்துகீசியருக்கும் பின்னர் ஆங்கிலேயர்களுக்கும் வணிக உரிமைகளை வழங்கினார். இங்கிலாந்து அரசர் முதலாம் ஜேம்ஸின் பிரதிநிதியான தாமஸ்ரோ ஜஹாங்கீரின் அரசவைக்கு வருகை புரிந்தார். மேலும். அவரின் அனுமதி பெற்றும் தங்கள் முதல் வணிக மையத்தை சூரத்தில் நிறுவினார்.

ஷாஜகான் (1627-1658)

- ஜஹாங்கீரைத் தொடர்ந்து, இளவரசர் குர்ரம் ஒரு அதிகாரப் போராட்டத்திற்குப் பின்னர் ஷாஜகன் (உலகத்தின் அரசர்) என்ற பெயருடன் அரசராக ஆட்சிப் பொறுப்பேற்றார். அகமது நகருக்கு எதிராகப் படையெடுத்த அவர் 1632இல் அதை இணைத்துக் கொண்டார். பீஜப்பூரும் கோல்கொண்டாகவும் கைப்பற்றப்பட்டன. இச்சமயத்தில் சில மராத்திய போர்த் தளபதிகள் குறிப்பாக ஷாஜி பான்ஸ்லே (சிவாஜியின் தந்தை) போன்றோர் தக்காண அரசர்களிடம் பணியில் சேர்ந்தனர். இவர்கள் மராத்திய வீரர்களைக் கொண்ட அணிகளுக்குக் பயிற்சியளித்து முகலாயர்களுக்கு எதிராகப் போரிடச் செய்தனர். இதனால், தக்காணத்தில் மராத்தியர்களையும் சேர்த்து முகலாயர்களுக்குக் எதிராக ஒரு நீண்ட நெடிய எதிர்ப்பு உருவாகியது. சமய விடயங்களில் ஷாஜகான் சகிப்புத்தன்மை அற்றவராக விளங்கினார். இவருடைய ஆட்சிக் காலத்தில் முகலாயரின் புகழ் அதன் உச்சத்தை எட்டியது. அது பாடத்தின் அடுத்த பகுதியில் விரிவாகக் எடுத்துரைக்கப்பட்டுள்ளது.

- 1657-இல் ஷாஜகான் நோய்வாய்ப்பட்டதைத் தொடர்ந்து அவருடைய நான்கு மைந்தர்களுக்குள் வாரிசு உரிமைப்போர் வெடித்தது. தம்முடைய மூன்று சகோதரர்களான தாரா, சூஜா, முராத் ஆகியோரைக் கொன்று ஔரங்கசீப் வெற்றபெற்றார். தம் வாழ்நாளில் இறுதி எட்டு ஆண்டுகளை ஷாஜகான் ஒரு கைதியாக ஆக்ரா கோட்டையிலுள்ள ஷாஜகான் ஒரு கைதியாக ஆக்ரா கோட்டையிலுள்ள ஷாஜகான் ஷாபர்ஜ் அரண்மனையில் கழித்தார்.

ஔரங்கசீப் (1658-1707)

- முகலாய மாமன்னர்களில் கடைசி அரசரான ஔரங்கசீப் தம் தந்தையைச் சிறைப்படுத்தி ஆட்சியைத் தொடங்கினார். ஆலம்கீர் (உலகைக் கைப்பற்றியவர்) என்னும் பட்டத்தை சூட்டிக் கொண்டார். இவர் தம் தாத்தா ஜகாங்கீரைப் போல கலைகளின்மீது ஆர்வம் கொண்டவராகவோ தந்தை ஷாஜகானைப் போல் கட்டிடக் கலையில் நாட்டங்கொண்டராகவோ இல்லை. தமது மதத்தைக் தவிர ஏனைய மதங்களை அவர் சகித்துக் கொள்ளவில்லை. இந்துக்களின் மீது மீண்டும் ஜிசியா வரியை விதித்தார்.

- இந்துக்களை அரசுப் பணிகளில் அமர்த்துவதைத் தவிர்த்தார். 1658க்கும் 1681க்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் வடஇநிதியாலிருந்த ஔரங்கசீப் பண்டேலர்கள், சீக்கயர்கள், ஜாட்டுகள் சாத்னாமியர்கள் ஆகியோரின் கலகங்களை அடக்கினார். வடகிழக்கில் அவர் மேற்கொண்ட விரிவாக்க நடவடிக்கைகள் காமரூபாவைச்(அஸ்ஸாம்) சேர்ந்த ஆகோம் அரசுடன் போர் ஏற்படக் காரணமாயிற்று. இவ்வரிசு முகலாயர்களால் பலமுறை தாக்கப்பட்டாலும் அதை முழுமையாகக் கட்டுக்குள் கொண்டுவர இயலவில்லை.

ராஜபுத்திரர் மற்றும் மராத்தியருடன் கொண்டிருந்த உறவு

- ஔரங்கசீப் ராஜபுத்திரர்களின் மீது கொண்டிருந்த பகைமை அவர்களுடன் நெடுங்காலப் போருக்கு வழிவகுத்தது. நிலைமையை மேலும் மோசமாக்கும் வகையில் அவருடைய மகன் இளவரசர் அக்பர் அவருக்கு எதிராக கலகம் செய்ததோடு ராஜபுத்திரர்களுடன் சேர்ந்து கொண்டு இடையூறு விளைவித்தார். தக்காணத்தில் இளவரசர் அக்பர் சிவாஜியின் மகன் சாம்பாஜியுடன் ஒப்பந்தம் ஒன்றை மேற்கொண்டார். இதனால் 1689 இல் ஔரங்கசீப் தக்காணம் செல்ல நேர்ந்தது. இதனால் 1689இல் ஔரங்கசிப் தக்காணம் செல்ல நேர்ந்தது.

- தக்காணத்தில் ஔரங்கசீப் பிஜப்பூர், கோல்கண்ட அரசுகளைப் பணிய வைத்தார். தமக்கென ஒரு நாட்டை உருவாக்கிக் கொண்ட சிவாஜி, 1674இல் தம்மை மராத்திய நாட்டின் பேரரசராக அறிவித்தார். தென்மேற்கில் சிவாஜியின் எழுச்சியை ஔரங்கசீப்பால் தடுக்க இயலவில்லை. ஆனால் அவரால் சிவாஜியின் மைந்தரான, பட்டத்து இளவரசர் சாம்பாஜியைக் கைது செய்து சித்திரவதை செய்து கொல்ல முடிந்தது. தம்முடைய தொண்ணூறாவது வயதில் 1707இல் மரணத்தைக் தழுவுகின்றவரை ஔரங்கசீப் தக்காணத்திலேயெ தங்கியிருந்தார்.

- ஔரங்கசிப்பின் ஆட்சியின் இறுதிக் கட்டத்தில் ஆங்கிலேயர்கள் மதராஸ்(சென்னை), கல்கத்தா(கொல்கத்தா), பம்பாய் (மும்பை) ஆகிய இடங்களில் தங்கள் வணிக மையங்களை வலுவாக நிறுவினார். பிரெஞ்சுக்காரர்கள் தங்களின் முதன்மை வணிக மையத்தைப் பாண்டிச்சேரியில் நிறுவினார்.

முகலாய நிர்வாகம்
மைய நிர்வாகம்:

- இந்தியாவின் பெரும் பகுதியில் ஓர் உறுதியான நிர்வாகத்தை முகலாயர்கள் ஏற்படுத்தியிருந்தனர். முகலாய நிர்வாகக் கட்டமைப்பின் உச்ச உயர்நிலைத் தலைவர் பேரரசரே ஆவார். சட்டங்களை இயற்றுபவரும் அவரே, அவற்றைச் செயல்படுத்துபவரும் அவரே ஆவார். அவரே படைகளின் தலைமைத் தளபதி, அவரே நீதி வழங்குபவரும் ஆவார். அவருக்கு அமைச்சர் குழுவொன்று உதவியது. அக்குழுவில் இடம்பெற்றிருந்த மிக முக்கிய அதிகாரிகள் பின்வருமாறு: வக்கீல் பிரதம மந்திரி) வஜீர் அல்லது திவான் (வருவாய்த் துறை மற்றும் செலவுகள்) மீர்பாக்ஷி இராணுவத்துறை அமைச்சராவார். மீர்சமான் அரண்மனை நிர்வாகத்தை கவனித்தார். குவாஜி தலைமை நீதிபதியாவார். சதா-உஸ்-சுதூர் இஸ்லாமியச் சட்டங்களை (சாரியா) நடைமுறைப்படுத்தினார்.

மாகாண நிர்வாகம்:

- பேரரசு பல சுபாக்களாகப் (மாகாணங்கள் மாநிலங்கள்) பிரிக்கப்பட்டிருந்தன. ஒவ்வொரு சுபாவும் 'சுபேதார்' என்னும் அதிகாரியின் கட்டுப்பாட்டில் இருந்தது. ஒவ்வொரு சுபாவும் பல சர்க்கார்களாகப் (மாவட்டங்கள்) பிரிக்கப்பட்டிருந்தன. சர்க்கார் பர்கானாக்களாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தன. பல கிராமங்களை உள்ளடக்கிய பிரிவே பர்கானாவாகும்.

உள்ளாட்சி நிர்வாகம்

- நகரங்களும் பெரு நகரங்களும் கொத்தவால் எனும் அதிகாரிகளால் நிர்வகிக்கப்பட்டன. கொத்தவால் சட்டம் ஒழுங்கைப் பராமரித்தார். கிராம நிர்வாகம் கிராமப் பஞ்சாயத்துகளிடம் (முறைப்படுத்தப்படாத கிராம அளவிலான நீதி வழங்கும் அமைப்புகள் வழங்கப்பட்டிருந்தது. பஞ்சாயத்து உறுப்பினர்கள் தீர்ப்புகளை வழங்கினர்.

படை நிர்வாகம்

- முகலாய இராணுவமானது காலாட்படை, குதிரைப்படை, யானைப்படை, பீரங்கிப்படை ஆகிய பிரிவுகளைக் கொண்டிருந்தன. அரசர் நன்கு பயிற்றுவிக்கப்பட்ட, சிறப்பு வாய்ந்த ஆயுதங்களை ஏந்திய எண்ணிக்கையிலும் அதிகமான பாதுகாப்பு வீரர்களையும், அரண்மனைக் காவலர்களாகவும் பராமரித்தார்.

மன்சப்தாரிமுறை

- மன்சப்தாரி முறையை அக்பர் அறிமுகம் செய்தார். இம்முறையின் கீழ் பிரபுக்கள், ராணுவ அதிகாரிகள், குடிமைப்பணி அதிகாரிகள் ஆகியோரின் பணிகள் ஒன்று சேர்க்கப்பட்டு ஒரே பணியாக மாற்றப்பட்டன. இப்பணியிலுள்ள ஒவ்வொருவருக்கும் ஒரு மன்சப்(படிநிலை, தகுதி அந்தஸ்து) வழங்கப்பட்டது. அப்படியான தகுதியைப் பெற்றவர் மன்சப்தார் ஆவார். மன்சப்தார் சாட், சவார் எனும் இரு விடயங்களைச் சார்ந்திருந்தன. சாட், என்பது அவரது தகுதியைக் குறிப்பதாகும். சவார் என்பது ஒரு மன்சப்தார் பராமரிக்க வேண்டிய குதிரைகள், குதிரைவீரர்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பதாகும். மன்சப்தாரின் ஊதியமானது அவரால் பராமரிக்கப்படும் குதிரைகளின் எண்ணிக்கையைப் (10 முதல் 10,000 வரை) பொறுத்திருந்தது. பேரரசர் மன்சப்தார்களுக்கு உயர்ந்த ஊதியம் வழங்கினார். ஊதியம் பெறுவதற்கு முன்னர் நடைபெறும் மேற்பார்வையின்போது. மன்சப்தார் தமது குதிரை வீரர்களைக் காட்சிப்படுத்த வேண்டும். திருட்டைத் தவிர்ப்பதற்காகக் குதிரைகளுக்கு முத்திரையிடும்முறை பின்பற்றப்பட்டது. மன்சப்தாரால் பராமரிக்கப்படும் படைகளை அரசர் தமது விருப்பத்தின்படி பயன்படுத்தலாம் அக்பருடைய ஆட்சிக் காலத்தில் மன்சப்தார் பதவி பரம்பரை உரிமை சார்ந்ததாக இல்லை. அவருக்குப் பின்னர், அது பரம்பரை உரிமை சார்ந்த பணியானது.

நில வருவாய் நிர்வாகம்

- அக்பரின் ஆட்சியின் போது நிலவருவாய் நிர்வாகம் சீரமைக்கப்பட்டது. அக்பரின் வருவாய்த்துறை அமைச்சரான ராஜா தோடர்மால் ஷெர்ஷா அறிமுகம் செய்த முறையைப் பின்பற்றினார். அம்முறையை மேலும் சீர்செய்தார். தோடர்மாலின் ஐப்தி முறை வடக்கு, வடமேற்கு மாகாணங்களில் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது. இம்முறையின்படி நிலங்கள் அளவை செய்யப்பட்டு அவற்றின் இயல்புக்கும் வளத்திற்கும் ஏற்றவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டன. பத்தாண்டு காலத்திற்குச் சராசரி விளைச்சலில் மூன்றில் ஒரு பங்கு (1/3) அரசுக்கு வரியாகச் செலுத்தப்பட வேண்டுமென நிர்ணயம் செய்யப்பட்டது. ஷாஜகானின் காலத்தில் ஐப்த் அல்லது ஐப்தி எனும் இம்முறை தக்காண மாகாணங்களுக்கும் நீடிக்கப்பெற்றது.

- முகலாயப் பேரரசர்களின் பழைய இக்தா முறையை ஜாகீர் எனப் புதிய பெயரிட்டுச் செயல்படுத்தினார். இந்நிலவுரிமை ஒப்பந்த காலமுறை டெல்லி சுல்தான்களின் காலத்தில் வளர்த்தெடுக்கப்பட்டதாகும். இம்முறையின் கீழ் குறிப்பிட்ட ஒரு பகுதியில் நிலவரி வசூல் செய்யும் பொறுப்பும் அப்பகுதியை நிர்வகிக்கும் பொறுப்பும் ராணுவ அல்லது சிவில் அதிகாரி ஒருவரிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டது. அவருடைய தற்போதைய பெயர் ஜாகீர்தார் அகும். தங்களது ஊதியத்தைப் பணமாகப் பெறாத ஒவ்வொரு மன்சப்தாரும் ஜாகீர்தார் ஆவார். ஜாகீர்தார் தம் அதிகாரிகள் மூலம் நிலவரியை வசூல் செய்தார். மாவட்ட அளவிலான வரிவசூல் அதிகாரி அமில் குஜார் ஆவார். அவருக்குப் பொட்டாதார், கனுங்கோ, பட்வாரி, முக்காதம் போன்ற துணைநிலை அதிகாரிகள் உதவி செய்தனர்.

ஜமீன்தாரி முறை

- நில உரிமையாளர்களிடமிருந்து நிலவரியை வசூலிக்கப் பணியமர்த்தப்பட்டவர்களே ஜமீன்தார்கள் ஆவர். ஜமீன்தார்கள் முகலாய அதிகாரிகள், படைவீரர்கள் ஆகியோரின் உதவியுடன் நிலவரியை உதவியுடன் நிலவரியை வசூல் செய்தனர். சட்டம், ஒழுங்கு அமைதி ஆகியவற்றையும் பாதுகாத்தனர். உள்ளூர் அளவிலான தலைவர்களும் சிற்றரசர்களும் ஜமீன்தார்கள் என்றே அழைக்கப்பட்டனர். ஆனால், பதினோராம் நூற்றாண்டின் இறுதிப் பகுதியில் ஜமீன்தாரர்களுக்குத் தங்களது ஜமீன் பகுதிகளின் மீது பரம்பரை உரிமை வழங்கப்பட்டது. வரிவசூல் பணிகளைச் செய்வதற்காகப் படைகளை வைத்துக்கொள்ளும் அதிகாரமும் அவர்களுக்கு வழங்கப்பட்டது. அறிஞர்களுக்கும், இறைப்பணியில் ஈடுபட்டுள்ள பெரியோர்க்கும், சமயம் சார்ந்த நிறுவனங்களுக்கும் அரசர் நிலங்களை வழங்கினார். வரிவிலக்கு அளிக்கப்பட்ட இந்நிலங்கள் சுயவூர்கள் என்றழைக்கப்பட்டன.

சமயக்கொள்கை

- முகலாய பேரரசர்கள் இஸ்லாமைப் பின்பற்றினார். தம்முடைய சமயக் கொள்கையில் அக்பர் மிகவும் முற்போக்காளராகவும், தாராள மனப்பாங்கு கொண்டவராகவும் இருந்தார். அக்பரின் அவையில் போர்த்துக்கீசிய கிறித்துவப் பாதிரியார்கள் மிகவும் விரும்பத்தக்கவர்களாக

இருந்துள்ளனர். அக்பர் அனைத்து மதங்களிலுமுள்ள சிறந்த கொள்கைகளை ஒருங்கிணைத்துத் தீன்-இலாகி (தெய்வீக மதம்) என்னும் ஒரே சமயத்தை உருவாக்க முயன்றார். அக்பருடைய கொள்கையை ஜஹாங்கீரும் ஷாஜகானும் பின்பற்றினார். ஔரங்கசீப் தம்முடைய முன்னோர்களின் தாராளக் கொள்கையை மறுத்தார். முன்னரே குறிப்பிடப்பட்டது போல இந்துக்களின் மீது ஜிசியா வரியையும், பயணிகளின் மீதான வரியையும் மீண்டும் விதித்தார். ஏனைய மதங்களின் மீதான அவரின் சகிப்புத்தன்மை இன்மை மக்களிடையே அவரை விரும்பத்தகாதவராக ஆக்கியது.

கலை, கட்டடக்கலை

- பாபர், பாரசீகக் கட்டட முறையை இந்தியாவில் அறிமுகப்படுத்தி ஆக்ரா, ப்யானா, டோலாப்பூர், குவாலியர் மற்றும் க்யூல்(அலிகார்) போன்ற பகுதிகளில் கட்டடங்களைக் கட்டுவித்தார். ஆனால், அவற்றில் சில கட்டடங்கள் மட்டுமே தற்போது உள்ளன. ஹுமாயுனின் டெல்லி அரண்மனை,'தீன்-இ-பானா'. இது பின்னாளில் ஷெர்ஷாவினால் இடிக்கப்பட்டிருக்கக் கூடும் என அறியப்படுகிறது. அவ்விடத்தில் ஷெர்சா, புரான கிலாவைக் கட்டினார். ஷெர்சாவின் ஆட்சிக் காலத்தில் கட்டப்பட்ட மிக முக்கியமான நினைவுச் சின்னம் பீகாரில் சசாரம் என்னுமிடத்தில் அமைந்துள்ள கல்லறை மாடமாகும். திவான்-இ-காஸ், திவான்-இ-ஆம், பஞ்ச் மஹால் (பிரமிடு வடிவிலான ஐந்து அடுக்குக் கட்டிடம்) ரங் மஹால், சலீம் சிஸ்டியின் கல்லறை, புலந்தர்வாசா ஆகியவை அக்பரால் கட்டப்பட்டவையாகும். சிக்கந்தராவிலுள்ள அக்பரின் கல்லறை கட்டப்பணிகளை ஜஹாங்கீர் நிறைவு செய்தார். மேலும், ஆக்ராவில் நூர்ஜகானின் தந்தையான இம்மத்-உத்-தௌலாவின் கல்லறையையும் கட்டினார்.

- முகலாயப் பேரரசும், அதன் புகழும் உன்னதமும் ஷாஜகான் காலத்தில் உச்சத்தை எட்டியது. பேரரசர் அமர்வதற்காகச் விலையுயர்ந்த நவரத்தினக் கற்கள் பதிக்கப்பெற்ற மயிலாசனம் தயாரிக்கப்பட்டது. யமுனை நதிக்கரையில் உலகப் புகழ்பெற்ற தாஜ்மஹால் எழுப்பப்பட்டது. மேலும், ஆக்ராவிலுள்ள முத்து மசூதி (மோதி மசூதி) டெல்லியிலுள்ள மிகப்பெரிய ஜூம்மா மசூதி ஆகியவை ஷாஜகானால் கட்டப்பட்டவையாகும். ஔரங்கசீப்பின் ஆட்சிக்காலத்தில், கட்டடக்கலை பெரிய அளவிலான ஆதரவைப் பெறவில்லை. ஆனாலும், ஔரங்கசீப்பின் மகன் ஆஜாம் ஷாவால் தம் தாயின் அன்பைப் போற்றும் வகையில் ஔரங்கபாத்தில் கட்டப்பட்ட பிபிகா மக்பாரா என்னும் கல்லரை மாடம் குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

செங்கோட்டை:

லால் குய்லா என்று அழைக்கப்படும் டெல்லியிலுள்ள 'செங்கோட்டை முகலாயப் பேரரசர்களின் வாழ்விடமாகும். இது 1639இல் பேரரசர் ஷாஜகானால் மதில்களால் சூழப்பெற்ற தனது தலைநகர் ஷாஜகானால் மதில்களால் சூழப்பெற்ற தனது தலைநகர் ஷாஜகானாபாத்தில் கட்டப்பட்ட அரண்மனையாகும். இக்கோட்டை சிவப்புநிறக் கற்களால் கட்டப்பட்டுள்ளதால் இது செங்கோட்டை என அழைக்கப்படுகிறது.

11 th vol I
பாடம் - 14
முகலாயப் பேரரசு

அறிமுகம்:

- இந்தியாவின் மீது மேற்கு, வடமேற்குத் திசைகளிலிருந்து மகா அலெக்ஸாண்டர் காலம் தொடங்கி நூற்றாண்டுகளின் ஊடாகப் பலமுறை படையெடுப்புகள் நடைபெற்றுள்ளன. வட இந்தியாவின் பல பகுதிகள் இந்தோ – கிரேக்கர்கள், சாகர், குஷாணர், ஆப்கானியர் போன்ற அந்நியர்களால் ஆளப்பட்டுள்ளன. மங்கோலிய செங்கிஸ்கான், துருக்கிய தைமூர் ஆகியோரின் வழித்தோன்றல்களான மகலாயர் இந்தியாவில் ஒரு பேரரசு நிறுவினர். அப்பேரரசு மூன்று நூற்றாண்டுகளுக்கு மேலாக ஆட்சி செய்தது. ஆனால் அவர்களை நாம் அந்நிய தேசங்களைச் சேர்ந்த ஆட்சியாளர்களாகக் கருதவில்லை, மாறாக நம் நாட்டைச் சேர்ந்த அரச வம்சாவளியினராகவே கருதுகிறோம்.

- முகலாயப் பேரரசை நிறுவியவர் பாபர். இப்பேரரசு 1526 இல் பானிப்பட் போரில் இப்ராகிம் லோடியை பாபர் தோற்கடித்தபின் நிறுவப்பட்டது. இவ்வாறு இந்தியாவில், ஒரு புதிய சகாப்தம், ஒரு புதிய பேரரசு தொடங்கி 1526 முதல் 1857 வரை நீடித்தது. முகலாய வம்சத்தைச் சேர்ந்த ஆறு முக்கிய அரசர்களான பாபர், ஹுமாயூன், அக்பர், ஜஹாங்கீர், ஷாஜகான், ஔரங்கசீப் ஆகியோர் இந்திய வரலாற்றில் தங்கள் தடங்களைப் பதித்தனர் 1707 இல் ஔரங்கசீப்பின் மறைவைத் தொடர்ந்து பேரரசு வீழ்ச்சியடைந்தது என்றாலும் 1707 முதல் 1857 வரை முகலாயர் அரசு பெயரளவுக்கு ஓர் அரசாக இயங்கி வந்தது. ஒன்றரை நூற்றாண்டுக்குப் பின்னர் 1857 ஆம் ஆண்டு பெரும் கிளர்ச்சிக்குப் பின் அரசியல் அதிகாரம் ஆங்கிலேய அரசியாரின் கைவசமான போது ஆட்சி ஆங்கிலேயரின் கைவசமான போது ஆட்சி ஆங்கிலேயரின் கைகளுக்குச் சென்றது. முகலாயப் பேரரசு அதனுடைய அதிகாரத்தின் உச்சத்தில் ஆப்கானிஸ்தானிலிருந்து வங்காளம் வரையிலும், காஷ்மீர் முதல் தெற்கே தமிழகம் வரையிலும் பரந்து விரிந்திருந்தது. இந்தியா முழுவதிலும் மையப்படுத்தப்பட்ட சீரான நிர்வாக அமைப்பை முகலாயர் உருவாக்கினர். முகலாயர்கள், குறிப்பாக அக்பர், இந்துக்களையும் முஸ்லீம்களையும் ஒரே நாட்டினராக ஒருங்கிணைத்து, ஒரு கூட்டுத் தேசிய அடையாள அரசியலை உருவாக்கினார். மேலும் இந்தியாவைச் செழுமைப்படுத்திய மகத்தான கலை, கட்டடக்கலை, இலக்கிய, பாரம்பரியத்தையும் விட்டுச் சென்றனர்.

ஜாகிருதீன் முகமது பாபர் (1526 – 1530):

- மத்திய ஆசியாவில் உஸ்பெக்குகள் (துருக்கிய இனக்குழு): சபாவி (ஈரானை ஆட்சி செய்த அரச வம்சத்தினர்; ஷியா முஸ்லீம் பிரிவை ஆதரித்தவர்கள்) உதுமானியத் துருக்கியர் (சன்னி முஸ்லீம் பிரிவைச் சேர்ந்தவர்கள்) ஆகியோரிடையே நடைபெற்ற மேலாதிக்கத்திற்கான போட்டி, சாமர்கண்ட் பகுதியின் அரசரான பாபரை, தனது வாழ்க்கை வளத்துக்கான வாய்ப்புகளை வேறு இடங்களில் தேடிச் செல்லக் கட்டாயப்படுத்தியது. வரலாற்று ரீதியாக மத்திய ஆசிய நாடுகள் பட்டுப்பாதை வழியாக இந்தியாவோடு செய்த வர்த்தகம் அவர் செல்ல விரும்பிய இடத்தைப் பற்றிய (இந்தியா) தேவையான தகவல்களை அவருக்கு வழங்கியது. ஒன்றேகால் நூற்றாண்டுக்கு முன்னர் தைமூர் செய்ததை மீண்டும் செய்ய வேண்டுமெனக் கனவு கண்டுகொண்டிருந்த பாபர், தில்லி சுல்தானியம் அரசியல் ரீதியாகச் சிதைவுற்றதைத் தொடர்ந்து 1526 இல் தில்லியைத் தலைநகராகக் கொண்டு முகலாயர் பேரரசை நிறுவுவதில் வெற்றி பெற்றனர்.

- பாபர பதினோரு வயதுச் சிறுவனாகத் தனது தந்தையிடமிருந்து சாமர்கண்டை (தற்போது உஸ்பெக்கிஸ்தானிலுள்ள ஒரு நகரம்) மரபுரிமைச் சொத்தாகப் பெற்றார். எதிரிகளால் சூழப்பட்ட நிலையில் அரியணையை இழந்த அவர் விரைவில் அதை மீட்டார். ஆனால் ஈரானில் வலிமைவாய்ந்த சபாவிகளின் ஆட்சி நடந்ததினாலும், மத்திய ஆசியாவில் உஸ்பெக்குகள் இருந்ததினாலும் தனக்கென ஒரு பேரரசைத் தென் கிழக்கே இந்தியாவில் தான் அமைக்க முடியுமென உணர்ந்தார். தைமூர் வம்சத்தைச் சேர்ந்தவர் ஆகையால் பஞ்சாப் மீது அவருக்கு ஒரு கண் இருந்தது. ஏனெனில் முன்பு பஞ்சாபின் ஒரு பகுதி தைமூரின் ஆளுமைக்குள் இருந்திருக்கிறது. 1519 க்கும் 1524 க்கும் இடையே அவர் பேரா, சியால்கோட் லாகூர் ஆகியவற்றின் மீது படையெடுத்து இந்துஸ்தானை கைப்பற்றும் உறுதியான எண்ணத்தை வெளிக்காட்டினார். இந்துஸ்தானின் அரசியல் சூழலும் அவருடைய துணிச்சலான நடவடிக்கைகளுக்குச் சாதகமாக இருந்தது. காபூல், கஜினி ஆகியவற்றை கைப்பற்றிய பாபர் சிந்து நதியைக் கடந்து ஒரு சிறிய அரசை ஏற்படுத்தினார். இந்தியாவின் மீது படையெடுப்பதற்கான காலமும் கனிந்தது. லோடி வம்சத்தைச் சேர்ந்த தில்லி சுல்தான் இப்ராகிம் லோடி தன் நாட்டை விரிவுப்படுத்த மேற்கொண்ட முயற்சிகள் ஆப்கானியர், ரஜபுத்திரர்

ஆகியோரிடையே அதிருப்தியை ஏற்படுத்தியிருந்தன. பாபர் இந்தியாவின் மீது படையெடுத்து வரவேண்டும் என்ற வேண்டுகோளோடு இப்ராகிம் லோடியின் எதிரியான தௌலத்கான் லோடியாலும், மேவாரின் அரசனும் ரஜபுத்திர அரசுகளின் கூட்டமைப்பின் தலைவருமான ராணா சங்காவாலும் அனுப்பப்பட்ட தூதுக்குழுக்களை பாபர் சந்தித்தார். பாபர் இந்தியாவின் மீது படையெடுத்து வந்தபோது, முதலில் தனக்கு உதவி செய்வதாக உறுதி கூறி

பின்னர் பின்வாங்கிய தௌலத்கான் லோடியின் படைகளை லாகூரில் வென்றார்:

- பாபர், தில்லி சுல்தானியம் அரசியல் ரீதியாகச் சிதைவுற்றதைத் தொடர்ந்து 1526 இல் தில்லியைத் தலைநகராகக் கொண்டு முகலாயப் பேரரசை நிறுவுவதில் வெற்றி பெற்றார்.

முதலாம் பானிப்பட் போர் (ஏப்ரல் 21, 1526):

- இதன் பின்னர் பாபர் லோடியால் ஆளப்பட்ட பஞ்சாப்பை நோக்கித் திரும்பினார். பல படையெடுப்புகளுக்குப் பின்னர் பாபர் இப்ராகிம் லோடியின் பெரும்படையை எண்ணிக்கையில் குறைவான தனது படையைக் கொண்டு பானிப்பட்டில் தோற்கடித்தார்.

- மிகச் சரியாகப் போர்வியூகங்கள் வகுத்துப் படைகளை நிறுத்தியமையும், பீரங்கிப் படையை (Artillery) திறம்படப் பயன்படுத்தியமையும் பாபரின் வெற்றிக்குக் காரணங்களாய் அமைந்தன.

- இவ்வெற்றி இந்தியாவில் நிரந்தரமாகத் தங்குவதற்கான நம்பிக்கையை பாபருக்கு அளித்தது. தில்லியையும் ஆக்ராவையும் பாபர் கைப்பற்றினாலும் ஆப்கானியர்களையும் ராஜபுத்திரர்களையும் அடக்க வேண்டிய அவசியமிருந்தது.

கான்வா போர் 1527:

- அடுத்தபடியாக பாபர் மேவாரின் அரசனும் ராஜஸ்தான் மாளவம் ஆகிய பகுதிகளில் பெரும் செல்வாக்குப் பெற்றுத் திகழ்ந்த சித்தூரின் ராணா சங்காவை போர்க்களத்தில் எதிர்கொள்ளத் தீர்மானித்தார்.

- தவிர்க்கமுடியாத அம்மோதலுக்குச் சாதகமான களமாக ஆக்ராவுக்கு அருகேயுள்ள கான்வா என்னுமிடத்தைத் தேர்வு செய்தார்.

- தன்னுடைய அச்சுமூட்டக் கூடிய பெரும்படையோடும் அதற்கு வலுச்சேர்த்த ஆப்கன் முஸ்லீம்கள், இப்ராகிம் லோடியின் சகோதரர் முகமது லோடி, மேவாட்டின் அரசனான ஹசன்கான், மேவாட்டி ஆகியோரின் உதவியோடு ஆவேசமாக அணிவகுத்து வந்த ராணா சங்காவின் படைகள் பாபரின் படைகளை எதிர்கொண்டன. மீண்டும் ராணுவ தந்திரத்தாலும், பீரங்கிப்படைகளைத் திறம்பட பயன்படுத்தியதாலும் பாபர் ராணா சங்காவின் படைகளைத் தோற்கடித்தார். இவ்வெற்றியைத் தொடர்ந்து குவாலியர், தோல்பூர் ஆகிய கோட்டைகள் கைப்பற்றப்பட்டன. இது பாபரின் நிலைக்கு மேலும் வலுவூட்டியது.

சந்தேரிப் போர் 1528:

- அடுத்து சிறப்பு வாய்ந்த மாளவப் பகுதியின் மீது பாபரின் மேலாதிக்கத்தை உறுதி செய்தது. சந்தேரியில் மேதினிராய் என்பவருக்கு எதிராகச் செய்யப்பட்ட போராகும். இவ்வெற்றியை தொடர்ந்து பாபர் ஆப்கானியரின் வளர்ந்துவரும் கிளர்ச்சி நடவடிக்கைகளுக்கு எதிராகத் திரும்பினார்.

காக்ரா போர் 1529:

- ஆப்கானியர்களுக்கு எதிராக பாபர் மேற்கொண்ட இறுதிப்போர் இதுவாகும். சுல்தான் இப்பராகிம் லோடியின் சகோதரனான முகம்மது லோடியும் அவரது மருமகனான சுல்தான் நஸ்ரத்ஷாவும்

பாபருக்கு எதிராகச் சதி செய்தனர். ஆபத்தை உணர்ந்த பாபர் அவர்களுக்கு எதிராகப் படையெடுத்தார்.

- கங்கை நதியின் துணை நதியான காக்ரா ஆற்றின் கரையில் இறுதியாக நடைபெற்ற போரில் பாபர் ஆப்கானியரைத் தோற்கடித்தார். ஆனால் ஆக்ராவிலிருந்து திரும்பி லாகூர் செல்லும் வழியில் பாபர் 1530 இல் காலமானார்.

பாபரைப் பற்றிய மதிப்பீடு:

- முகலாயப் பேரரசை நிறுவிய பாபர் பாரசீக அராபிய மொழிகளில் புலமை பெற்றவராவார். தனது வாழ்க்கையைப் பற்றிய பாபரின் நினைவுக் குறிப்புகளான துசுக்-இ-பாபரி (பாபர் நாமா) உலகச் செவ்வியல் இலக்கியமாகக் கருதப்படுகிறது. ஒரு சில காலம் இந்தியாவை ஆண்ட ஆப்கானியரைப் பற்றியோ அல்லது அவர்களால் ஆளப்பட்ட பெரும்பான்மை மக்களைப் பற்றியோ வியந்து பாரட்டும் அளவிற்கு பாபர் எதையும் பார்க்கவில்லை. ஆனால் இந்தியாவைப் பற்றிய அவருடைய சில கருத்துக்கள் சுவாரசியமாக உள்ளன.

- இந்தியா எதைப் பெற்றிருந்தது என்பதை பாபர் பின்வருமாறு விவரிக்கிறார். இஸ்துஸ்தானத்தின் தலையாய மேன்மை எதுவெனில் இது ஒரு மிகப் பெரிய நாடு. பெருமளவிலான தங்கத்தையும் வெள்ளியையும் கொண்டுள்ளது. இந்துஸ்தானத்தின் மற்றொரு வசதி யாதெனில் இங்குள்ள தொழிலாளர்கள், ஒவ்வொரு தொழிலுக்கும் ஒவ்வொரு பிரிவுக்கும் பெரும் எண்ணிக்கையிலான தொழிலாளர்கள் முடிவே இல்லாத வகையில் கடுமையாக உழைத்தனர்.

  - காந்தகாரில் தொடங்கி வங்காளத்தின் எல்லை வரையிலான பாபருக்குச் சொந்தமான பகுதிகள் தற்போது பாதுகாப்பாய் இருந்தன. இருந்தபோதிலும் ரஜபுத்திரர்களின் விரிந்து பரந்த பாலைவனப் பகுதிகளிலும் ராந்தம்பூர், குவாலியர், சந்தேரி ஆகியவற்றிலும், ரஜபுத்திரத் தலைவர்கள் தங்களிடையே சண்டைகளிட்டுக் கொண்டிருந்ததால் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட நிர்வாகம் என்பதில்லை. பாபர் தனது மகன் ஹுமாயூனுக்கு இடர்பாடுகள் நிறைந்த பணியை விட்டுச் சென்றார்.

ஹுமாயூன் (1530 – 1540, 1555 – 1556):

  - ஹுமாயூன் பண்பாடும் கல்வியறிவும் மிக்கவர். ஆனால் தனது தந்தையைப் போல் பெரும் வீரர் அல்ல. பலவீனமான பொருளாதார நிலை, கொள்ளையடிக்கும் இயல்புடைய ஆப்கானியர், ஆகிய இரண்டு சிக்கல்களை அவர் எதிர்கொள்ள நேர்ந்தது. குஜராத் அரசரான பகதூர்ஷா அச்சத்தை ஏற்படுத்துபவராக இருந்தார். காபூல், காந்தகார் பகுதிகளுக்குப் பொறுப்பு வகித்த ஹுமாயூனின் சகோதரர் கம்ரான் தன்னுடைய அதிகாரத்தைப் பஞ்சாப் வரை நீடித்தார். பாபர் மரணமுறும் தருவாயில் சகோதரர்களை அன்புடன் நடத்துவேன் என பாபருக்குக் கொடுத்த சத்தியவாக்கை நினைவில் நிறுத்திய ஹுமாயூன் பஞ்சாப் மீதான கம்ரானின் ஆட்சியதிகாரத்தை ஓர் உள்நாட்டுப் போரைத் தவிர்ப்பதற்காக ஏற்றுக்கொண்டார்.

- பீகார், உத்திரப்பிரதேசம் ஆகியவற்றைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் ஷெர்கான் (பின்னர் ஷெர்ஷா) என்பவரின் தலைமையில் வளர்ந்துவரும் ஆப்கானியரின் அதிகாரம், அவர்களுக்கு எதிராக நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள ஹீமாயூனைத் தூண்டின. 1532 இல் தௌரா என்னுமிடத்தில் ஆப்கானியரைத் தோற்கடித்த ஹுமாயூன், பலம் வாய்ந்த சுனார் கோட்டையை முற்றுகையிட்டார். நான்கு மாதங்களுக்குப் பின்னர் முகலாயருக்கு விசுவாசமாக இருப்பேன் எனப் பொய்யாக வாக்குறுதியளித்த ஷெர்ஷாவின் வார்த்தைகளை நம்பி ஹுமாயூன் முற்றுகையைக் கைவிட்டார். ஹுமாயூன் எடுத்த இந்த தவறான முடிவு அவரது ஆட்சியின் வீழ்ச்சிக்கு வழி வகுத்தது.

- பின்னர் வந்த ஆண்டுகளில் அவருடைய எதிரிகள் தங்களை வலிமைப்படுத்திக் கொண்டிருந்த நேரத்தில் இவர் தில்லியில் "தீன்பனா" என்னும் புதிய நகரை உருவாக்குவதில் கழித்தார். இதே சமயத்தில் பாகதூர்ஷா ராஜஸ்தானைக் கைப்பற்றி இணைத்துக் கொண்டதோடு முகலாயர்களுக்கு எதிரானவர்களுக்கு அடைக்கலம் கொடுத்து அவர்களைத் தூண்டியும் விட்டார். வரவிருக்கும் ஆபத்தை உணர்ந்த ஹுமாயூன் பகதூர்ஷாவின் மேல் போர் தொடுத்து குஜராத்தையும் மாளவத்தையும் கைப்பற்றி அவற்றை தனது சகோதரரான அஸ்காரியின் பொறுப்பில் விட்டார். குஜராத் மக்களின் கலகங்களை அடக்க இயலாத நிலையில் அஸ்காரி ஆக்ரா செல்லத்

தீர்மானித்தார். அஸ்காரி ஆக்ராவைத் கைப்பற்றி தனதாக்கிக் கொள்வார் என்ற அச்சத்தில் மாண்டுவில் தங்கியிருந்த ஹுமாயூன் குஜராத்தையும் மாளவத்தையும் கைவிட்டுவிட்டுப் படைகளோடு சகோதரரைப் பின் தொடர்ந்தார். ராஜஸ்தானில் சந்தித்துக்கொண்ட சகோதரர்கள் இருவரும் சமாதானமாயினர்.

- பகதூரஷா தொடர்பான போர நிகழ்வுகளில் ஹீமாயூன், முழுமையாக ஈடுபட்டிருந்த வேளையில் ஷெர்கான் வங்காள ஆட்சியாளரைத் தோற்கடித்து தன்னை மேலும் வலுப்படுத்திக் கொண்டார். வங்காளத்திலுள்ள கோட்டையும் ரோக்தா கோட்டையும் அவரால் கைப்பற்றப்பட்டன. சுனார் கோட்டையைக் கைப்பற்றிய ஹுமாயூன் ஷெர்கானை எதிர் கொள்வதற்காக வங்காளம் நோக்கிப் புறப்பட்டார். இடையே கவுர் அல்லது கௌடா என்ற இடத்தை ஹுமாயூன் அடைந்தபோது அவருடைய மற்றொரு சகோதரரான ஹிண்டால் கிளர்ச்சி செய்வதாக தகவல் வந்தது. ஆகவே ஹுமாயூன் அதை அடக்குவதற்காக ஆக்ரா நோக்கிப் புறப்பட்டார். அதுவரையிலும் அதுவரையிலும் அமைதி காத்த ஷெர்கான் இப்போது ஹுமாயூனின் படைகளைத் தாக்கத் தொடங்கினார். மிகப்பெரும் இடர்பாடுகளுக்குப் பின்னர் ஹுமாயூன் சௌசா என்னுமிடத்தை அடைந்த போது ஒரு முழுமையான போரே ஏற்பட்டது.

சௌசாப் போர் (1539):

- ஷெர்கான் தனது மேலான, அரசியல், ராணுவத் திறமைகளால் இப்போரில் வெற்றி பெற்றார். ஹுமாயூன் பெருந்தோல்வியைச் சந்தித்தார். இப்போரில் 7000 முகலாயப் பிரபுக்களும் வீரர்களும் கொல்லப்பட்டனர்.

- தன்னுயிரைக் காத்துக் கொள்ளத் தப்பியோடிய ஹுமாயூன் கங்கை நதியை நீந்திக் கடந்தார். ஆக்ராவை சென்றடைந்த அவர் சகோதரர்கள் அஸ்காரி, ஹிண்டால் ஆகியோரின் உதவியோடு ஷெர்கானை எதிர்கொள்ள படையொன்றைத் திரட்டினார். இறுதி மோதல் கன்னோசியில் நடைபெற்றது.

கன்னோசி போர் (1540)

- கன்னோசி போரில் ஹுமாயூனின் படைகள் முற்றிலுமாகத் தோற்கடிக்கப்பட்டன. அவர் நாடற்ற அரசரானார்.

ஷெர்ஷாவும் சூர் வம்சமும்:

- ஹுமாயூன் கன்னோசி போரில் தோல்வியடைந்து தனது அரியணையை இழந்த பின்னர் மீண்டும் 1555 இல் தில்லியைக் கைப்பற்றித் தனது அதிகாரத்தை மீட்பதற்கு இடைப்பட்ட காலப்பகுதியில் சூர் வம்சத்தைச் சேர்ந்த ஷெர்ஷாவால் தில்லி ஆளப்பட்டது

- ஒரு ஜாகீர்தாரின் குடும்பத்தில் பிறந்து பரித் என்றழைக்கப்பட்ட இவர் ஒரு புலியைக் (ஹிந்தியில் ஷெர்) கொன்றதனால் ஷெர்கான் என்னும் பெயரைப் பெற்றார். அரியணை ஏறிய பின் ஷெர்ஷா என்றழைக்கப்பட்டார். தன் திறமையினாலும் ஆற்றலினாலும் இந்தியாவிலிருந்த ஆப்கானியரின் தலைவரானார். அவருடைய இராணுவ மதிநுட்பமும் அரசியல் விவேகமும் ஹீமாயூனுக்கு எதிராகவும் ஏனைய ரஜபுத்திர அரசுகளுக்கு எதிராகவும் அவருக்கு வெற்றிகளை ஈந்தன. மாளவம் போரிடாமலேயே அவரிடம் வீழ்ந்தது. மேவாரின் உதங்சிங் எதிர்ப்பேதும் தெரிவிக்காமல் சரணடைந்தார். கலிஞ்சாரைக் கைப்பற்ற வேண்டும் என்ற தனது அடுத்த முயற்சியில் அவர் தோல்விகண்டார். வெடிகுண்டு விபத்தின் காரணமாக 1545 இல் அவர் உயிரிழந்தார். அவருக்குப்பின் பதவியேற்ற அவருடைய இரண்டாவது மகன் இஸ்லாம்ஷா 1553 வரை ஆட்சி புரிந்தார். சிறு வயதிலேயே அவர் மரணமடைந்ததைத் தொடர்ந்து வாரிசுரிமை பற்றிய குழப்பம் நிலவியது. இக்சூழ்நிலையை ஹுமாயூன் பயன்படுத்தி தில்லியையும் ஆக்ராவையும் சூர்வம்ச அரசர்களிடமிருந்து மீட்டார்.

ஷெர்ஷாவின் சீர்திருத்தங்கள்:

- ஹுமாயூனைப் பின்தொடர்ந்த ஷெர்ஷா அதற்கு முன்னர் கிசிர்கான் என்பவரை வங்காளத்தின் ஆளுநராக நியமித்திருந்தார். கிசிர்கான் வங்காளத்தின் முன்னாள் ஆட்சியரான சுல்தான் மகமுதுவின் மகளை மணந்தவர். அவர் சுதந்திர அரசரைப்போல் செயல்படத் துவங்கினார். ஊர் திரும்பியவுடன் அவரைக் கைது செய்ய ஷெர்ஷா உத்தரவிட்டார். பிராந்திய அரசுகளின் கீழ்ப்படியாமையைக் குறித்து நன்கு அறிந்திருந்த ஷெர்ஷா, ஒரு வலிமையான நிர்வாக அமைப்பை உருவாக்குவதே பிரச்சனைகளுக்கு நிரந்தரத் தீர்வாகும் எனக் கருதினார். எனவே அவர் தனது அரசை மிகவும் மையப்படுத்தப்பட்ட அரசாக மாற்றினார் தில்லி சுல்தானியத்தின் உள்ளாட்சித் துறை நிர்வாகக் கட்டமைப்பு ஒரு சில மாற்றங்களோடு பின்பற்றப்பட்டது. தங்கள் கட்டுப்பாட்டிலுள்ள கிராமங்களில் களவு போகும் பொருட்களுக்கு கிராம பொருட்களுக்கு கிராமத்தலைவரே பொறுப்பு என்றானவுடன் கிராமத் தலைவர்கள் மிகவும் எச்சரிக்கையுடன் செயல்படத் தொடங்கினர். "விவசாயி சீர்குலைந்தால் அரசன் சீர்குலைவான்". என ஷெர்ஷா நம்பினார். படைகள் ஓரிடம் விட்டு வேறிடங்களுக்குச் செல்கையில் பயிர்களுக்குச் சேதம் ஏற்படக் கூடாது என்பதில் ஷெர்ஷா தனிக்கவனம் செலுத்தினார். நெகிழ்வுத் தன்மை கொண்ட வருவாய் முறையைப் பின்பற்றினார்.

- நிலங்கள் முறையாக அளவை செய்யப்பட்டு நிலங்களின் வளத்திற்கு ஏற்றவாறு வரி நிர்ணயம் செய்யப்பட்டது. சில பகுதிகளில் ஜாகீர்தாரி முறையும் ஜமீன்தாரி முறையும் தொடர்ந்து செயல்படுவதற்கு அனுமதிக்கப்பட்டன.

- வேறுபல இடங்களில் மொத்த வேளாண் விளைச்சலில் ஒரு குறிப்பிட்ட பங்கு மட்டும் வரியாக வசூலிக்கப்பட்டது.

- ஷெர்ஷா விவசாயிகளிடம் கொண்டிருந்த அதே அக்கறையை வர்த்தகர்களிடமும் கொண்டிருந்தார். வணிகத்தை ஊக்குவிப்பதற்காக வணிக வரிகளை எளிமைப்படுத்தினார். நுழைவு வரி, விற்பனை வரி ஆகியவை மட்டுமே வசூலிக்கப்பட்டன.

- தங்க, வெள்ளி, செப்புக் காசுகளில் இடம் பெறும் உலோகங்களின் தர அளவு வரையறை செய்யப்பட்டது வணிகத்திற்கு வசதி செய்து கொடுத்தது.

- அவருடைய நாணயமுறையானது முகலாயர் காலம் முழுவதும் அப்படியே பின்பற்றப்பட்டு ஆங்கிலேயர் காலத்து நாணய முறைக்கும் அடித்தளமானது.

- வணிகத்தையும் வர்த்தகத்தையும் மேம்படுத்தும் பொருட்டு உறுதியான சாலை வசதி முறையை ஷெர்ஷா பராமரித்தார்.

- பழைய சாலைகள் புதுப்பிக்கப்பட்டதோடு புதிய சாலைகளும் அமைக்கப்பட்டன. சிந்துப் பகுதியிலிருந்து வங்காளத்தில் சோனார்கள் வரையிலான முக்கியப் பெருவழியைச் செப்பனிட்டதோடு குஜராத் கடற்கரைத் துறைமுகங்களை ஆக்ராவோடும் ஜோத்பூரோடும் இணைக்கும் புதிய சாலைகளையும் அமைத்தார்.

- லாகூர் முல்தான் ஆகிய நகரங்களை இணைக்கும் புதிய சாலை அமைக்கப்பட்டது. அனைத்துச் சாலைகளிலும் "சராய்" எனப்படும் சத்திரங்கள் அமைக்கப்பட்டு வணிகர்கள் தங்கவும் உணவருந்தவும் வசதிகள் செய்துதரப்பட்டன.

- இவ்வேற்பாடுகள் விறுவிறுப்பான வணிகத்திற்கு உத்ரவாதம் அளித்தன. ஷெர்ஷாவால் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு சில சராய்கள் இன்றளவும் உள்ளன. இத்தகைய சராய்கள் தங்களுக்கு அருகே நகரங்கள் உருவாவதையும் உறுதி செய்தன.

- ஷெர்ஷா பெருமளவில் தர்ம காரியங்களைச் செய்தார். ஆதரவற்றோர்க்குக் கருவூலத்திலிருந்து உதவித்தொகை வழங்கினார். ஷெர்ஷா ஒரு வைதீக சன்னி முஸ்லீம் அவார். பாரபட்சமில்லாமல் நீதி வழங்கினார். தவறு செய்தவர்கள் பிரபுக்களாயிருந்தாலும் தனது உறவினர்களாக இருந்தாலும் அவர்களைத் தண்டிக்கத் தவறவில்லை. கலக மனப்பாங்கு கொண்ட ஜிமீன்தார்கள், பிரபுக்கள், கொள்ளையர், திருடர்கள் ஆகியோரை கடுமையான தண்டனைகள் மூலம் ஒடுக்கி பேரரசில் சட்டம் ஒழுங்கு பாதுகாக்கப்படுவதை உறுதிப்படுத்தினார். மிகவும் புகழப்படும் அக்பர்,தோடர்மால் ஆகியோரின் நிதிநிர்வாக முறை பெருமளவில் ஷெர்ஷாவின் நிதி நிர்வாக முறையினை அடித்தளமாகக் கொண்டதாகும். நிர்மாணிக்கவோ கட்டடங்களைக் கட்டவோ போதிய கால அவகாசம் கிடைக்கவில்லை. தில்லியில் கோட்டைச் சுவர்களுடன் கூடிய ஒரு புதிய நகரத்தை நிர்மாணிக்கத் தொடங்கினார். பின்னர் அது புராண கிலா (old Fort) என அழைக்கப்பட்டது. தன்னுடைய கல்லறை மாடத்தை சசாரம் என்னுமிடத்தில் கட்டினார்.

ஹுமாயூன் மீண்டு வருதல்:

ஷெர்ஷா 1545 இல் காலமான பின்னர் அவருக்குப் பின்வந்த வலிமை குன்றிய அரசர்கள் பத்து ஆண்டுகள் ஆட்சி புரிந்தனர். கன்னோசி போரில் தோற்றுத் தப்பியோடிய ஹுமாயூன் பாரசீகத்தில் தஞ்சம் புகுந்தார். பின்னர் பாரசீகப் படைகளுடன் ஆப்கானிஸ்தான் சென்ற ஹீமாயூன் காந்தகாரையும் காபூலையும் கைப்பற்றினார். ஆனால் அவருடைய சகோதரர் கம்ரான் அவர் கைப்பற்றிய பகுதிகளை அமைதியாக ஆட்சி புரிய ஹுமாயூன் அனுமதிக்கவில்லை. சகோதரர்களுக்கு இடையிலான போராட்டம் தீவிரமடைந்து இறுதியில் சமாதானத்தில் முடிந்தது. இதனிடையே சூர் பேரரசு பல துண்டுகளாகச் சிதைவடைந்தது. எனவே ஹுமாயூனின் படையெடுப்பு எளிதானது. முகலாயரின் வருகையைக் கண்ட பஞ்சாபிலிருந்த ஆப்கானியப் படைகள் தப்பியோடத் தொடங்கின. ஹுமாயூன் மீண்டும் பேரரசர் ஆனார். ஆனால் மிக விரைவிலேயே தில்லி கோட்டைக்குள் இருந்த நூலகம் ஒன்றின் மாடிப்படிகளில் இடறி விழுந்து ஹுமாயூன் இறந்து போனார். ஸ்டேன்லி லேன்பூலின் பொருள் பொதிந்த வார்த்தைகளில் சொல்வதென்றால் ”வாழ்க்கை முழுவதும் தவறி விழுந்த ஹுமாயூன் வாழ்க்கையை விட்டே தவறி விழுந்து இறந்தார்.

ஜாகீர்தாரிமுறை:

இது ஒரு நில உடைமை முறையாகும். தில்லி சுல்தானியர் காலத்தில் இம்முறை வளர்ச்சி பெற்றது. இம்முறையின் கீழ் ஒரு குறிப்பிட்டப் பகுதியில் வரிவசூல் செய்கின்ற அதிகாரமும் அப்பகுதியை நிர்வகிக்கிற அதிகாரமும் அரசாங்கத்தைச் சேர்ந்த ஒரு அதிகாரியிடம் ஒப்படைக்கப்படும்.

ஜமீன்தாரி:

இச்சொல் மற்றொரு நில உடைமை முறையைக் குறிப்பதாகும். பாரசீக மொழியில் ஜமீன்தார் என்ற சொல்லுக்கு நிலத்தின் உடைமையாளர் என்று பொருள். முகலாயர் காலத்தில் பிரபுக்கள் வர்க்கத்தைச் சேர்ந்தோரே ஜமீன்தார்களாக இருந்தனர்.

அக்பர் பிரபுக்களுக்கும் முந்தைய அரச குடும்பங்களின் வழித்தோன்றல்களுக்கும் நிலங்களை வழங்கி அவற்றை பரமபரையாக அனுபவிக்கும் உரிமையையும் வழங்கினார்.

ஜமீன்தார்கள் குத்தகைதாரர்களிடமிருந்தும் விவசாயிகளிடமிருந்தும் வரி வசூல் செய்து ஒரு குறிப்பிட்ட தொகையை அரசுக்குச் செலுத்தினர்.

அக்பர் (1556 – 1605):

- ரஜபுதனத்துப் பாலைவனங்களில் ஹுமாயூன் அலைந்து திரிந்தபோது அவருடைய மனைவி 1542 இல் ஓர் ஆண்மகவைப் பெற்றெடுத்தார். அந்த ஆண் மகனே ஜலாலுதீன் என்று அறியப்பட்ட அக்பர். பதினான்காவது வயதில் அவருக்கு முடிசூட்டப்பட்டது.

- அக்பர் அரியணை ஏறியபோது இன்னும் வலிமையாக இருந்த ஆப்கானியரும் ரஜபுத்திரரும் பெரும் சவாலாகத் திகழ்ந்தனர். இருந்தபோதிலும் அக்பர், பைராம்கான் என்ற தலைசிறந்த பாதுகாவலரைப் பெற்றிருந்தார்.

இரண்டாம் பானிப்பட் போர் (1556):

- தில்லியில் வீற்றிருந்த ஷெர்ஷாவின் வழிவந்த ஆப்கானிய அரசன் அடில்ஷாவின் இந்து படைத்தளபதியான ஹெமு, முகலாயருக்கு எதிராக ஆப்கானியர் படைகளுக்குத் தான் தலைமையேற்றுச் செல்ல அனுமதிக்குமாறு அரசனைக் கேட்டுக்கொண்டார். அரசர் ஊக்கம் தரவே ஹெமு முதலில் குவாலியரைக் கைப்பற்றி அதன் முகலாய ஆளுநரை வெளியேற்றினார். அடுத்து எவ்வித எதிர்ப்புமின்றி ஆக்ராவைக் கைப்பற்றினார். ஹெமுவின் தாராளத் தன்மை தில்லியைக் கைப்பற்றும்போது பலம் வாய்ந்த எதிரிகளை வெல்ல உதவியது. அக்பர் 1556 நவம்பர் மாதம் தில்லியை நோக்கிப் புறப்பட்டு ஹெமுவை இரண்டாம் பானிப்பட் போரில் சந்தித்தார். போர் ஹெமுவுக்குச் சாதகமாக முடியவிருந்த தருவாயில் அவர் கண்ணில் அம்பொன்று பாய மயக்கமுற்று கீழே விழுந்தார்.

- தலைமை இல்லாத ஆப்கானியப் படைகளை முகலாயப் படைகள் வெற்றி பெற்றன. ஹெமு கைது செய்யப்பட்டுக் கொல்லப்பட்டார். இவ்வெற்றி அக்பரை ஆக்ரா மற்றும் தில்லியின் அதிபதி ஆக்கியது. முகலாயப் பேரரசு மீண்டும் நிறுவப்பட்டது.

அக்பரும் பைராம்கானும்:

அக்பர் ஒரு வெற்றியாளராக வட இந்தியா முழுவதையும் வாகை சூடி வலம் வந்தார். அக்பரின் முதல் நான்காண்டு ஆட்சிக் காலத்தில் பகர ஆளுநர் பைராம்கானின் கீழ், நாடு குவாலியர், அஜ்மீர் உட்பட காபூலிலிருந்து ஜான்பூர் வரை விரிவடைந்தது. தன் சாதனைகளின் காரணமாய் பைராம்கான் தன்போன்ற ஏனைய பிரபுக்களிடம் ஏளனத்துடனும் இறுமாப்போடும் நடந்துகொள்ளத் துவங்கினார். இதனால் கோபம் கொண்ட அக்பர் பைராம்கானைப் பணிநீக்கம் செய்ய உத்தரவிட்டார். இதன் விளைவாகப் பைராம்கான் கலகம் செய்ய அக்பர் அதைச் சாதுர்யமாகக் கையாண்டார். இறுதியில் அக்பர் முன் ஒப்படைக்கப்பட்ட பைராம்கான் மெக்காவுக்கு அக்பரின் அறிவுரையின்படி புறப்பட்டார். செல்லும் வழியில் ஆப்கானியன் ஒருவனால் கொல்லப்பட்டார். பைராம்கானின் குடும்பம் தில்லிக்கு அழைத்துவரப்பட்டது. பைரம்கானின் மகன் அப்துர் ரகீம் அறிவுக் கூர்மை மிக்க மேதையாக கான்-இ-கானான் என்ற பட்டத்துடன் அக்பரின் அவையில் ஒளிர்ந்தார்.

அக்பரின் படையெடுப்புகள்:

- அக்பர் மிகப்பெரும் வெற்றிப் படையெடுப்புகள் மூலம் மகத்தானதொரு பேரரசுக்கான அடிக்கல்லை நாட்டினார்.

- 1562 இல் மாளவம் பாஜ்பகதூரிடமிருந்து கைப்பற்றப்பட்டு அவர் அக்பரின் அரசவையில் ஒரு மன்சப்தாராக ஆக்கப்பட்டார்.

- 1564 இல் இந்தியாவின் மையப்பகுதியிலிருந்த கோண்டுவானா அதன் ராணி துர்காதேவி அவ்வம்மையாரின் மகன் வீர்நாராயணன் ஆகியோருடனான கடும் போருக்குப்பின் கைப்பற்றப்பட்டது.

- மேவார் அரசரான ராணா உதய்சிங் சித்தூரை இழப்பதற்கு முன்னர் கடுமையாகப் போரிட்டார். ஆறுமாதகால முற்றுகைக்குப் பின்னர் சித்தூர் கைப்பற்றப்பட்டது.

- ராணா உத்யசிங் குன்றுகளுக்குள் பின்வாங்க அவரின் தளபதிகளான ஜெய்மால், பட்டா ஆகியோர் போரைத் தொடர்ந்து நடத்தினர்.

- இவ்விருவர் உட்பட 30,000 ரஜபுத்திர வீரர்கள் இப்போரில் கொல்லப்பட்டனர். ஜெய்மால், பட்டா ஆகியோரின் துணிச்சலைக் கண்டு பெரும் வியப்படைந்த அக்பர் அவர்களின் நினைவாகவும் அவர்களைச் சிறப்பிக்கும் வகையிலும் ஆக்ரா கோட்டையின் முக்கிய நுழைவாயிலில் அவர்களின் சிலைகளை நிறுவினார்.

- சித்தூர் கைப்பற்றப்பட்டதைத் தொடர்ந்து ரஜபுத்திர அரசுகளான ராந்தம்பூர், கலிஞ்சார், பிக்கானீர்,ஜோத்பூர், ஜெய்சால்மர் ஆகியவை சரணடைந்தன.

- மத்திய இந்தியப் பகுதிகளைக் கிழ்படிய வைத்த பின்னர் அக்பர் தனது கவனத்தை செல்வச் செழிப்புமிக்க, கடல்சார் வணிகத்திற்குப் புகழ்பெற்ற குஜராத் மீது செலுத்தினார்.

- அதன் அரசன் முசாபர்ஷாவிடமிருந்து 1573 இல் குஜராத்தைக் கைப்பற்றினார். குஜராத் தக்காணத்தைக் கைப்பற்றுவதற்கான ஏவுதளமானது.

- பீகார் வங்காளம் ஆகிய பகுதிகளை ஆண்டு வந்த தாவுத்கான் அக்பரால் தோற்கடிக்கப்பட்டு அவ்விரு பகுதிகளும் 1576 இல் முகலாயப் பேரரசோடு இணைக்கப்பட்டன.

- ராஜா மான்சிங், பகவன்தாஸ் ஆகியோரின் உதவியுடன் அக்பர் காபூலைச் சேர்ந்த மிர்சா ஹக்கீமைத் தோற்கடித்தார். காஷ்மீரையும் (1586) சிந்துவையும் (1591) அக்பர் கைப்பற்றியது வடமேற்கில் அவருடைய பேரரசை வலுப்படுத்தியது.

- அக்பருடைய படைகள் 1591 இல் காண்டேஷ் பகுதியைக் கைப்பற்றின. 1596 இல் சாந்த்பீபியிடமிருந்து பெரார் கைப்பற்றப்பட்டது.

- 1600 இல் அகமதுநகர் அரசின் ஒரு சில பகுதிகள் முகலாயர் படைகளின் கைவசமானது.

- 1604 இல் செப்டம்பர் மாதம் அக்பர் நோய்வாய்ப்பட்டு 1605 அக்டோபர் மாதம் 27 ஆம் நாள் இயற்கை எய்தினார்.

ரஜபுத்திரக் கொள்கை:

- இந்துக்களுடைய நல்லெண்ணத்தைப் பெறுவதற்காக அக்பர் மனமார்ந்த முயற்சிகளை மேற்கொண்டார். முஸ்லீம் அல்லாத மக்களின் மீத விதிக்கப்பட்டிருந்த ஜிசியா வரியையும் (தலை வரி) இந்து புனித யாத்திரைகளின் மீது விதிக்கப்பட்டிருந்த வரியையும் நீக்கினார்.

- போர்க்கைதிகளை அடிமைகளாக்கும் நடைமுறையும் கைவிடப்பட்டது. இந்து விதவைகள் பின்பற்றிய உடன்கட்டை ஏறும் முறையும் ஒழிக்கப்பட்டது.

- இணக்கமான ரஜபுத்திரக் கொள்கையானது ரஜபுத்திர அரச குடும்பங்களோடு திருமண உறவை மேற்கொள்ளுதல், அரசவையில் உயர்ந்த பதவிகளில் அவர்களை அமர்த்துதல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.

- அக்பருக்கு முன்னரே பல முஸ்லீம் அரசர்கள் ரஜபுத்திர இளவரசிகளைத் திருமணம் செய்திருந்தனர். ஆனால் அக்பர் பரந்த மனப்பான்மையோடு இக்குடும்பங்களோடு நெருக்கமான உறவினை மேற்கொண்டு இத்திருமணங்கள் இருவேறு பண்பாடுகளை இணைக்கின்ற சக்தியாக மாறுவதற்குக் காரணமாக இருந்தார்.

- அக்பர் ஆம்பர் நாட்டு அரசர் ராஜா பார்மல் (பீகாரிமால் என்று அறியப்பட்டவரின்) மகளான ஹர்க்கா பாயை மணந்தார்.

- ஹர்க்காபாய் பின்னாளில் ஜோதா அக்பர் என்று அழைக்கப்பட்டார். மேலும் பிக்கானீர், ஜெய்சால்மர் ஆகிய ரஜபுத்திர அரசுகளின் இளவரசிகளையும் திருமணம் செய்து கொண்டார்.

- ஹர்க்காபாய் பெற்றெடுத்த இளவரசர் சலீம் பின்னர் ராஜா பகவன்தாஸின் மகளைக் கரம்பற்றினார்.

- ராஜா பகவன்தாஸின் மகனான ராஜா மான்சிங் அக்பரின் நம்பிக்கைக்குரிய படைத்தளபதியானார்.

- மேவார், மார்வார் ஆகியவை முகலாயப் பேரரசை எதிர்த்து நின்ற ரஜபுத்திர அரசுகளாகும். ராணா உதய்சிங்கின் மரணத்திற்குப் பின்னர் அவருடைய மகன் ராணா பிரதாப்சிங் அக்பரின் அதிகாரத்தை ஏற்காமல் 1597 ல் தனது மரணம் வரை தொடர்ந்து போரிட்டார்.

- 1576 இல் நடைபெற்ற ஹால்டிகாட் போரே முகலாயப் படைகளுக்கும் ராணா பிரதாப் சிங்குக்குமிடையே நடைபெற்ற நேரடிப் போராகும். மார்வாரில் (ஜோத்பூர்) மால்தியோ ராத்தோரின் மகனான அரசர் சந்திரா சென் 1581 இல் தான் இறக்கும்வரை முகலாயரை எதிர்த்தார். ஆனால் அவருடைய சகோதரர்கள் முகலாயர் பக்கமிருந்து போரிட்டனர்.

- பின்னாளில் பதேபூர்சிக்ரி என்னும் புதிய தலைநகரை அக்பர் உருவாக்கினார். தற்போது கைவிடப்பட்ட நகரமாக இருந்தாலும் இன்றும் அது அழகான மசூதிகளோடும் உன்னதமான புலந்தர்வாசா மற்றும் ஏனைய கட்டங்களோடும் திகழ்கிறது.

மன்சப்தாரி முறை:

- அக்பர் ஒரு முறைபடுத்தப்பட்ட மையப்படுத்தப்பட்ட நிர்வாக முறையை உருவாக்கினார். அம்முறை பேரரசின் வெற்றிக்குப் பெரும்பங்காற்றியது. அவர் மன்சப்தாரி முறையை அறிமுகம் செய்தார்.

- பிரபுக்கள், குடிமைப் பணிசார்ந்த இராணுவ நிர்வாகம் சார்ந்த அதிகாரிகள் ஆகிய அனைவரும் ஒன்றுபடுத்தப்பட்டு ஒரே பணியின் கீழ் கொண்டுவரப்பட்டனர்.

- ஒவ்வொருவருக்கும் மன்சப்தார் என்ற பட்டம் வழங்கப்பட்டது. மன்சப்தார் தகுதி ஜாட், சவார் என இருவகைப்பட்டது. ஜாட் என்பது ஒவ்வொரு மன்சப்தாரும் பெறும் ராணுவ வீரர்களின் எண்ணிக்கையை நிர்ணயம் செய்வதாகும்.

- அவ்வெண்ணிக்கை 10 முதல் 10,000 வீரர்கள் வரை ஆனதாகும். சவார் என்பது மன்சப்தாரின் கீழிருக்கும் குதிரைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும். வீரர்களின் எண்ணிக்கை, குதிரைகளின் எண்ணிக்கை ஆகியவற்றை அதிகரிப்பது அல்லது குறைப்பதன் மூலம் ஒரு மன்சப்தாரின் உயர்வும் தாழ்வும் நிர்ணயம் செய்யப்பட்டன.

- மன்சப்தாரி முறையானது பிரபுக்களின் இனக்குழுத் தளத்தை பல்வகைப்பட்டதாக மாற்றியமைத்தது. அக்பரின் தொடக்க காலங்களில் பிரபுக்கள் முற்றிலுமாக மத்திய ஆசியாவைச் சேர்ந்தவர்களாகவும் பாரசீகத்தைச் சார்ந்தவர்களாகவும் மட்டுமே இருந்தனர்.

- ஆனால் மன்சப்தாரி முறை அறிமுகமான பின்னர் ரஜபுத்திரரும் ஷேக்சதா என்றழைக்கப்பட்ட இந்திய முஸ்லீம்களும் பிரபுக்கள் வரிசையில் இடம் பெறலாயினர்.

- மன்சப்தார்களின் ஊதியம் பணமாக நிர்ணயம் செய்யப்பட்டாலும் அதற்கு மாறாக அவர்களுக்கு நிலங்கள் (ஜாகீர்) ஒதுக்கப்பட்டன.

- இந்த ஜாகீர்கள் அடிக்கடி மாற்றப்பட்டன. மன்சப்தார் பதவியானது பரம்பரை உரிமை சாந்ததல்ல. ஒரு மன்சப்தார் மரணமடைந்துவிட்டால் அவருக்கு வழங்கப்பட்டிருந்த ஜாகீரை அரசு உடனடியாகக் கையகப்படுத்தும்.

அக்பரின் மதக் கொள்கை:

- அக்பர் ஒரு வைதீக முஸ்லீமாகத் தனது வாழ்க்கையைத் தொடங்கினார். ஆனால் சூபி தத்துவங்கள் ஏற்படுத்திய தாக்கத்தின் காரணமாக ஓர் இணக்கமான போக்கை மேற் கொண்டார்.

- ஏனைய மதங்கள் தொடர்பான கோட்பாடுகளைத் தெரிந்துகொள்வதில் ஆர்வம் கொணட அவர் அனைவருக்கும் அமைதி (சுல்-இ-குல்) என்னும் தத்துவத்தைப் பரப்புரை செய்தார்.

- அறிஞரான பதானி அக்பர் இஸ்லாமைப் புறக்கணித்தார் எனக் குற்றம் சாட்டினார்.

- அக்பர் இபாதத் கானா எனும் வழிபாட்டுக் கூடத்தை நிறுவினார். தொடக்கத்தில் இஸ்லாமிய அறிஞர்கள் இங்கு கூடி ஆன்மீக விசயங்கள் குறித்து விவாதித்தனர்.

- பின்னர் இந்துக்களையும் கிறித்தவர்களையும் ஜொராஸ்திரியர்களையும் சமணர்களையும் கடவுள் மறுப்பாளர்களையும் இவ்விவாதங்களில் பங்கேற்க வரவேற்றார்.

- இப்பாதத் கானாவில் நடைபெற்ற விவாதங்கள் மதங்களிடையே கசப்புணர்வை ஏற்படுத்தியதில் 1582 இல் அக்பர் அவற்றை நிறுத்தினார். ஆனால் உண்மையை அறிந்துகொள்ள வேண்டும் என்ற முயற்சியை அவர் கைவிடவில்லை.

- அக்பர் பல்வேறு மதங்களைச் சேர்ந்த புகழ்பெற்ற ஞானிகளோடு எடுத்துக்காட்டாக புருசோத்தம், தேவி (இந்து மதம்), மெகர்ஜிராணா (ஜொராஸ்திரிய மதம்), அக்வாவிவா, மான்சரட் எனும் போர்த்துக்கீசியர் (கிறித்துவ மதம்).

- ஹிர விஜய சூரி (சமண மதம்) ஆகியோரை தனிப்பட்ட விதத்தில் தொடர்பு கொண்டு உண்மை எதுவென அறிய முயன்றார். இத்தகைய விவாதங்களின் விளைவாகப் பல்வகைப்பட்ட இப்பெயர்களுக்குப் பின்னே ஒரே ஒரு கடவுள் மட்டும் இருப்பதாக அவர் உணர்ந்தார்.

- அக்பருடைய தத்துவத்தை விளக்குவதற்கு அக்பரும் பதானியும் பயன்படுத்திய சரியான சொல் "தௌகித்-இ-இலாகி" (தீன் இலாகி) என்பதாகும். தௌகித்-இ-இலாகி என்ற சொல்லின் நேரடிப் பொருள் தெய்வீக ஒரு கடவுள் கோட்பாடாகும்.

- தௌகித்-இ-இலாகி (தீன் இலாகி) அக்பருக்குப் பின்னர் இல்லாமல் போனது.

ஜஹாங்கீர் (1605 – 1627):

- அக்பருக்குப் பின் அவருடைய மகன் சலீம் நூருதீன் ஜஹாங்கீர் என்ற பட்டப் பெயருடன் அரியணை ஏறினார். இவர் அரசரானதை எதிர்த்து இவருடைய மூத்தமகன் இளவரசர் குஸ்ரு சீக்கிய குரு அர்ஜுன் தேவின் ஆதரவோடு கலகத்தில் இறங்கினார்.

- கலகம் ஒடுக்கப்பட்டு இளவரசர் குஸ்ரு கைது செய்யப்பட்டு விழிகள் அகற்றப்பட்டன. கலகத்தைத் தூண்டியதாக குரு அர்ஜுன் தேவ் கொல்லப்பட்டார்.

- வங்காளத்தில் தனக்கெதிராகக் கலகம் செய்த ஆப்கானியரான உஸ்மான் கான் என்பவரை ஜஹாங்கீர் பணிய வைத்தார். ராணா உதய்சிங், ராணா பிரதாப்சிங் ஆகியோர் காலத்தில் முகலாயருக்கு அடிபணிய மறுத்த மேவார் ராணா உதய்சிங்கின் பேரன் ராணா அமர்சிங்கிற்கு எதிராகத் தனது மகன் இளவரசர் குர்ரம் (பின்னாளில் பேரரசரான ஷாஜகான்) தலைமையில் படையெடுப்பு நடத்தி ஒழுங்குக்கு கொண்டுவரப்பட்டது.

- பின்னர் அவர்களிடையே மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒப்பந்தத்தின் அடிப்படையில் அமர்சிங் ஜஹாங்கீரின் மேலதிகாரத்தை ஏற்றுக் கொண்ட அரசராகத் தனது பகுதிகளை ஆண்டார். 1808 இல் தக்காண அரசான அகமது நகர் மாலிக் ஆம்பரின் தலைமையின் கீழ் தன்னைச் சுதந்திர அரசாக அறிவித்தது.

- அகமதுநகரை இளவரசர் குர்ரம் கைப்பற்ற மேற்கொண்ட பல முயற்சிகள் கடைசியில் தோல்வியில் முடிந்தன. 14 மாத கால முற்றுகைக்குப் பின்னர் காங்ரா கோட்டையைக் கைப்பற்றுவதில் வெற்றி பெற்றார்.

- 1595 இல் பாரசீகர்களிடமிருந்து அக்பரால் கைப்பற்றப்பட்ட காந்தகாரை 162 2இல் பாரசீக அரசர் ஷா அப்பாஸ் மீட்டிருந்தார். ஜஹாங்கீர் அதை மீண்டும் கைப்பற்ற விரும்பினார். ஆனால் இளவரசர் குர்ரம் மேற்கொண்ட கிளர்ச்சியின் காரணமாக அதை அவரால் செய்ய இயலவில்லை.

- ஜஹாங்கீரின் ஆட்சி வில்லியம் ஹாக்கின்ஸ் மற்றும் சர் தாமஸ் ரோ என்ற இரு ஆங்கிலேயரின் வருகைக்கு சாட்சியமானது.

- ஆனால் தாமஸ் ரோ இங்கிலாந்து அரசர் முதலாம் ஜேம்ஸ் அனுப்பிய தூதுவராய்ச் சூரத் நகரில் ஒரு வணிகக் குடியேற்றத்தை அமைத்துக் கொள்வதற்கான அனுமதியை பேரரசரிடம் பெறுவதில் வெற்றி பெற்றார்.

- ஜஹாங்கீர் அரசு விஷயங்களைக் காட்டிலும் கலை, ஓவியம், தோட்டம், மலர்கள் ஆகியவற்றில் அதிக ஆர்வம் கொண்டிருந்தார்.

- இதன் காரணமாக அரசரின் பாரசீக மனைவி மெகருன்னிசா (ஜஹாங்கீரால் நூர்ஜகான் எனப் பெயரிடப்பட்டவர்) அரியணையின் பின்னே உண்மையான அதிகாரம் கொண்டவராகத் திகழ்ந்தார்.

- நூர்ஜகான் மேற்கொண்ட அரசியல் சூழ்ச்சிகளின் காரணமாக இளவரசர் குர்ரம் தனது தந்தைக்கு எதிராகக் கிளர்ச்சி செய்தார்.

- ஆனால் ஜஹாங்கீரின் விசுவாசமிக்க தளபதி மகபத்கான் மேற்கொண்ட முயற்சிகளால் வெற்றிபெற இயலாத நிலையில் குர்ரம் தக்காணம் திரும்பினார்.

- பின்னர் நூர்ஜகானின் சதி நடவடிக்கைகளின் காரணமாக மகபத்கான் கலகத்தில் இறங்க, அக்கலகம் நூர்ஜகானால் திறமையுடம் கையாளப்பட்டதால் மகபத்கானும் தக்காணம் சென்று குர்ரமுடன் கைகோர்த்தார்.

- ஜஹாங்கீர் இறந்தவுடன் நூர்ஜகான் தன் மருகன் ஷாரியர் என்பவருக்கு மணிமுடி சூட்ட முயன்றார். ஆனால் நூர்ஜகானின் சகோதரரும் குர்ரமின் மாமனாருமான ஆசப்கான் மேற்கொண்ட முயற்சிகளால் குர்ரம் ஷாஜகான் என்ற பெயருடன் அடுத்த முகலாய அரசராக அரியணை ஏறினார். பத்து ஆண்டுகள் நாட்டையாண்ட நூர்ஜகான், 1627 இல் ஜஹாங்கீரின் இறப்புக்குப் பின்னர் அதிகாரத்தையும் செல்வாக்கையும் இழந்தார். 1641 இல் ஷாஜகானின் அமைச்சரும் மாமனாருமான ஆசப்கான் மரணமடைந்தார். ஆசப்கானின் சகோதரியும் ஷாஜகானின் முன்னாள் எதிரியுமான நூர்ஜகான் 1645 டிசம்பர் வரை உயிரோடிருந்தார். ஒய்வு பெற்ற பின் அவர் வேறு பிரச்சனைகள் எதையும் ஏற்படுத்தவில்லை.

ஷாஜகான் (1627 – 1658):

- ஷாஜகான் ஆக்ராவில் அரியணை ஏறியபோது அவருடைய நிலை பாதுகாப்பானதாகவும் சவால்களற்றதாகவும் இருந்தது. இருந்தபோதிலும் பேரரசின் நடப்பு நிகழ்வுகள் கவனத்தைக் கோரின. தெற்குப் பிராந்தியங்களின் ஆளுநராக இருந்த கான்ஜகான் எனும் பட்டப் பெயர் கொண்ட ஆப்கானாகிய பிர்லோடி பகைமை பாராட்டினார். தக்காண அரசிலிருந்து அவரை இடமாற்றம் செய்து ஷாஜகான் ஆணை பிறப்பித்திருந்தும் அவர் அகமதுநகர் சுல்தானான இரண்டாம் முர்தசா நிஜாம்ஷாவுடன் இணைந்து ஷாஜகானுக்கு எதிராகச் சதிகளில் ஈடுபட்டார். நிலைமை தீவிரமடைந்ததைத் தொடர்ந்து ஷாஜகான் தானே நேரடியாகத் தக்காணத்திற்கு விரைந்தார். புதிதாகப் பதவியில் அமர்த்தப்பட்டத் தக்காண ஆளுநர் ஆசம்கான் எனும் பட்டத்தைப் பெற்ற இராதத்கான் பேரரசின் படைகளுக்குத் தலைமையேற்று பால்காட் பகுதியைத் தாக்கினார். பேரரசின் படைகளால் ஏற்பட்ட அழிவுகளைக் கண்ட மூர்தசா கான்ஜகானுடான தனது போக்கை மாற்றிக் கொண்டார். இதனால் கான்ஜகான் தௌலதாபாத்திலிருந்து தப்பி மாளவம் சென்றார். ஆனால் முடிவில் கைது செய்யப்பட்டுக் கொல்லப்பட்டார். தக்காணத்தில் அமைதி திரும்பியது. ஷாஜகான் தக்காணத்தை விட்டுச் செல்லும் முன்பாக அப்பகுதியைக் தௌலதாபாத் உள்ளிட்ட அகமதுநகர், காண்டேஷ், பெரார், தெலுங்கானா என நான்கு மாநிலங்களாகப் பிரித்தார். அந்நான்கு மாநிலங்களுக்கும் ஆளுநராகப் பதினெட்டே வயது நிரம்பிய தனது மகன் ஔரங்கசீப்பை நியமித்தார்.

- தக்காணம் இவ்வாறாக ஷாஜகான் காலத்தில் முகலாயப் பேரரசின் ஆற்றல்மிக்க கட்டுப்பாட்டின் கீழ் கொண்டுவரப்பட்டது. முகலாயருக்கு வலுவான போட்டியாளராகத் திகழ்ந்த அகமதுநகர் மாலிக் ஆம்பரின் கடுமையான எதிர்ப்பையும் மீறி பேரரசோடு இணைக்கப்பட்டது. 636 இல் ஷாஜகான் மகபத்கானின் உதவியோடு அகமது நகரின் நிஜாம் ஷாஹி அரசர்களைப் பணியச் செய்தார். ஷியா பிரிவைச் சேர்ந்த கோல்கொணடாவின் சுல்தான் தன் அமைச்சர் மீர்ஜூம்லாவைச் சிறையில் அடைத்ததைக் காரணம் காட்டி ஔரங்கசீப் கோல்கொண்டாவின் மீது படையெடுத்தார். உடன்படிக்கையொன்றும் மேற்கொள்ளப்பட்டது. அதன்படி குதுப்ஷாகி அரசர் முகலாயப் பேரரசுக்குக் கட்டுப்பட்ட, சிற்றரசரானார்.

தக்காண சுல்தானியம்:
மகாராஷ்டிரா, ஆந்திரா ஆகியவற்றின் பெரும் பகுதியையும் கர்நாடகத்தின் ஒரு பகுதியையும் கொண்டிருந்த பாமினி சுல்தானியம் ஒரு நூற்றாண்டுக் காலம் செல்வச் செழிப்போடு இருந்து பின்னர் சிதைவுற்றது. வலிமை வாய்ந்த பிரபுக்கள் கோல்கொண்டா (குதுப்ஷாஹி), பீஜப்பூர், (அடில்ஷாஹி),பெரார் (இமத்ஷாஹி) பீடார், (பரித்ஷாஹி) அகமதுநகர், (நிஜாம் ஷாஹி) ஆகிய இடங்களில் புதிய அரசுகளைத் தோற்றுவித்தனர். இவையனைத்தும் கூட்டாகத் தக்காணச் சுல்தானிடம் என்றழைக்கப்படுகிறது.

- 1638 இல் ஷாஜகான் பாரசீகப் பேரரசில் அரங்கேறிய அரசியல் சூழ்ச்சிகளைப் பயன்படுத்தி, அக்பரால் கைப்பற்றப்பட்டு ஜஹாங்கீரால் இழக்கப்பட்ட காந்தகாரைக் கைப்பற்றி இணைத்துக்கொண்டார்.

- போர்த்துகீசியர் கோவாவில் ஒரு ஆளுநரைக் கொண்டிருக்கும் அதிகாரத்தைப் பெற்றிருந்தாலும் வங்காளத்தில் தங்களது குடியிருப்புகளைத் தொலைதூரத்திலிருந்த ஹுக்ளியில் பெற்றிருந்தனர். ஷாஜகான் இப்போர்த்துகீசியரை அவர்களின் குடியிருப்புகளிலிருந்து துரத்தும்படி வங்காள ஆளுநருக்கு உத்தரவிட்டார். ஹுக்ளியிலிருந்த 200 போர்த்துகீசியர் 600 இந்திய அடிமைகளுக்குச் சொந்தக்காரர்களாய் இருந்தனர். அவர்களில் பலரைப் போர்த்துகீசியர் கட்டாய மதமாற்றம் செய்து கிறித்தவர்களாக்கினர். மேலும் கோவாவிலிருந்த போர்த்துகீசியர் தங்களைப் பாதுகாத்துக்கொள்வதில் வீரமாகப் போராடினாலும் முகலாயப் படைகளால் எளிதாகத் தோற்கடிக்கப்பட்டனர்.

- 1641இல் ஷாஜகானின் அமைச்சரும் மாமனாருமான ஆசப்கான் மரணமடைந்தார். ஆசப்கானின் தமக்கையும் ஷாஜகானின் முன்னாள் எதிரியுமான நூர்ஜகான் 1645 டிசம்பர் வரை உயிரோடிருந்தார். ஒய்வு பெற்றபின் அவர் வேறு பிரச்சனைகள் எதையும் ஏற்படுத்தவில்லை.

- பிரான்ஸ் அரசன் XIV லூயியின் சமகாலத்து அரசனான ஷாஜகான் முப்பது ஆண்டுகள் ஆட்சி புரிந்தார். இவருடைய காலத்தில்தான் அரசருக்காகப் புகழ்பெற்ற மயிலாசனம் செய்யப்பட்டது.

- பெர்னியர் (பிரெஞ்சு மருத்துவர், பயணி) தாவர்னியர் (பிரெஞ்சு வைர வியாபாரி, பயணி), மான்டெல்சோ (ஜெர்மன் பயணி மற்றும் துணிச்சல் வீரர்), பீட்டர்முன்டி, (இங்கிலாந்து வணிகர்), மனுச்சி (இத்தாலிய எழுத்தாளர் மற்றும் பயணி) ஆகிய ஐரோப்பியர்கள் ஷாஜகானின் ஆட்சிக் காலத்தில் இந்தியாவிற்கு வந்தனர். இந்தியா குறித்த விரிவான விவரங்களை எழுதிச் சென்றனர்.

- ஷாஜகானின் இறுதி நாட்களில் அவரது நான்கு மகன்களிடையே அரியணைக்கான போட்டி ஏற்பட்டது. மூத்த மகன் தாராஷுகோ அரசனாவதை ஷாஜகான் விரும்பினார். தாராஷுகோ பட்டத்து இளவரசனாக அறிவிக்கப்பட்டதால் மற்ற சகோதரர்கள் வெறுப்புக் கொண்டனர். மூன்றாவது மகனான ஔரங்கசீப், மனிதர்களையும் சூழ்நிலைகளையும் சரியாக எடைபோடுபவராகவும் சிறந்த திட்டமிடல் கொண்டவராகவும் இரக்கமற்றவராகவும் இருந்தார். தாராஷுகோ சன்னி இஸ்லாமியப் பிரிவைச் சேர்ந்தவராயினும் சூபி தத்துவங்களின் மேல் ஆர்வம் கொண்டிருந்தார். ஷாஜகானின் நான்கு மகன்களிடையே நடைபெற்ற வாரிசுரிமைச் போரில் மூன்றாவது மகன் ஔரங்க்சீப் வெற்றி பெற்றார்.

- தில்லி அரியணைக்கான வாரிசுரிமைப் போரில் ஔரங்கசீப்பிடம் தோற்றுப்போன தாராஷுகோ தத்துவஞான இளவரசர் என அறியப்பட்டார். பல்வேறு பயன்பாடுகளை உரையாடலுக்கு உட்படுத்திய அவர் இந்து மதத்திற்கும் இஸ்லாத்துக்குமிடையே நெருங்கிய தொடர்புகள் இருப்பதைக் கண்டறிந்தார். சமஸ்கிருத மொழியிலமைந்த உபநிடதங்களைப் பாரசீக மொழியில் மொழி பெயர்த்தார்.

ஷாஜகானைச் வீட்டுச் சிறையிலடைத்த ஔரங்கசீப் முகலாயப் பேரரசராக முடிசூட்டிக் கொண்டார். மனம் உடைந்துபோன ஷாஜகான் ஒரு அரண்மனைக் கைதியாகவே 1666 ஜனவரி மாதம் மரணமடைந்தார். தாஜ்மஹாலில் அவரது மனைவியின் அருகே நல்லடக்கம் செய்யப்பட்டார்.

ஔரங்கசீப் (1658 – 1707):

- ஔரங்கசீப் ஆலம்கீர் (உலகை வெல்பவர்) வாரிசுரிமைப் போரில் அரியணைக்காகத் தன்னோடு போட்டியிட்ட தாராஷுகோ, ஷுஜா, முராத் ஆகியோரை வெற்றி கொண்டு 1658 இல் அரியணை ஏறினார். அவருடைய ஐம்பது ஆண்டுகால ஆட்சியைச் சரிபாதியாகப் பிரித்துப் பார்க்கலாம். முதல் இருபத்தைந்து ஆண்டுகள் வட இந்திய அரசியலில் பெரும்பாலும் ஈடுபட்டிருந்தார். தக்காணப் பகுதி அவருடைய ஆளுநர்களின் கைகளில் விடப்பட்டிருந்தன. 1681 இல் அவருடைய மகன்களில் ஒருவரான இளவரசர் அக்பர் மேற்கொண்ட கிளர்ச்சியின் காரணமாய் அவர் தக்காணம் செல்ல நேர்ந்தது. மீண்டும் அவர் தில்லிக்குத் திரும்பவேயில்லை. ஏமாற்றமடைந்த மனநிலையில் 1707-இல் அவர் அகமதுநகரில் காலமானார்.

- முகலாயப் பேரரசின் எல்லைகளை விரிவடையச் செய்வதற்காகப் பல படையெடுப்புகளை ஔரங்கசீப் மேற்கொண்டார். வடமேற்கிலும் வடகிழக்கிலும் அவர் மேற்கொண்ட போர்களால் கருவூலம் வறண்டு போனது. இவருடைய தந்தையார் காலத்திலேயே நிலவரியானது விளைச்சலில் மூன்றில் ஒரு பங்கு என்ற நிலையிலிருந்து சரிபாதி என உயர்த்தப்பட்டது. ஔரங்கசீப் மேற்கொண்ட நீடித்தப் போர் நடவடிக்கைகள், விவசாயிகளின் மீது அதிகமான வரிகளைச் சுமத்தும் தேவையை ஏற்படுத்தின. தொடக்கத்தில் ஷாஜகானாபாத் அவரின் தலைநகராக அமைந்தது. ஆனால் இருபது ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் தனது நீண்ட படையெடுப்புகளின் போது ஔரங்கசீப் எங்கெல்லாம் முகாமிட்டாரோ அவ்விடங்களுக்குத் தலைநகர் மாறியது.

- வட இந்தியாவில் ஔரங்கசீப்பிற்கு எதிராக மூன்று மிக முக்கியக் கிளர்ச்சிகள் அரங்கேறின. ஜாட் (மதுரா மாவட்டம்), சத்னாமியர் (ஹரியானா பகுதி), சீக்கியர் ஆகியோர் கலகம் செய்தனர். ஜஹாங்கீர், ஷாஜகான் காலத்திலேயே தொடர்ந்து கலகம் செய்யும் இயல்பினைக் கொண்ட ஜாட்டுகளின் 1669 ஆம் ஆண்டுக் கலகம் தற்காலிகமாக ஒடுக்கப்பட்டாலும் ஔரங்கசீப்பின் இறப்பிற்குப் பின்னரும் அவர்கள் கட்டுக்கடங்காதவர்களாகவே இருந்தனர்.

- சத்னாமியரின் கிளர்ச்சியானது உள்ளூர் இந்த ஜமீன்தார்களின் உதவியோடு ஒடுக்கப்பட்டது. சீக்கியர் கலகமானது, அதிகாரப்பூர்வமாக சீக்கிய குரு என்ற பதவியை வகித்து வந்த சீக்கிய குரு தேஜ்பகதூருக்கு எதிராக அப்பதவியின் மீது உரிமை பாராட்டிய ராம்ராய் மேற்கொண்ட சூழ்ச்சிகளின் காரணமாய் வெடித்தது. இறுதியில் சீக்கியரின் ஒன்பதாவது குருவான தேஜ்பகதூர் கொல்லப்பட்டதோடு கிளர்ச்சி முடிவுற்றது.

- அனைத்து வகைகளைச் சேர்ந்த இந்துக்களின் மீதும் ஜிஸியா வரி விதிக்கப்பட வேண்டுமென ஔரங்கசீப் மேற்கொணட முடிவு, அதுவரைப் பேரரசிற்கு விசுவாசத்துடன் சேவை செய்துவந்த ராஜஸ்தானத்து தலைவர்களிடையே கிளர்ச்சி மனநிலையை உருவாக்கியது. மார்வாரில் ஜஸ்வந்த் சிங்கின் மரணத்தைத் தொடர்ந்து வாரிசுரிமைச் சிக்கல் ஏற்பட்டது. இச்சிக்கலில் ஔரங்கசீப் தலையிட்டு ஜஸ்வந்த் சிங்கின் பேரனான இந்திரசிங் என்பவரைப் பெயரளவிற்கு அரச பதவியில் அமர்த்த மேற்கொண்ட முயற்சியை ஜஸ்வந்த் சிங்கின் மனைவி ராணி ஹாடி வெறுத்தார். இது தொடர்பாக, ராத்தோர் ரஜபுத்திரரின் உதவியோடு மேற்கொள்ளப்பட்ட கிளர்ச்சி ஒடுக்கப்பட்டது.
- மார்வார் அரசியலில் ஔரங்கசீப் தலையிட்டதால் வெறுப்புக் கொண்ட மேவாரின் ராணாவான ராஜ்சிங் கலகத்தில் ஈடுபட்டார். இக்கிளர்ச்சியை ஔரங்கசீப்பின் மகன் இளவரசர் அக்பர் ஆதரித்தார். இருந்தபோதிலும் முகலாயப் படைகளுக்கு ராணா இணையானவர் அல்ல என்பதால் கொரில்லா போர் முறையைக் கையாண்டு 1680 இல் தான் மரணமடையும் வரை ராணா போராடினார். 1681 இல் மேவாரின் புதிய ராணாவாகப் பதவியேற்ற ராணா ஜெய்சிங் ஔரங்கசீப்புடன் ஒரு அமைதி உடன்படிக்கையில் கையெழுத்திட்டார்.

ஔரங்கசீப்பின் தக்காணக் கொள்கை:

- ஔரங்கசீப்பின் தக்காணக் கொள்கையானது வளர்ந்துவந்த மராத்தியரின் செல்வாக்கைக் கட்டுப்படுத்துவது, ஷியா பிரிவைச் சேர்ந்த தக்காணச் சுல்தானியங்களானக் கோல்கொண்டா, பீஜப்பூர் ஆகியவற்றின் கிளர்ச்சிப் போக்கிற்கு அணைபோடுவது, தக்காணத்தைப் புகலிடமாகக் கொண்ட தனது மகன் இளவரசர் அக்பரின் கிளர்ச்சிகளை ஒடுக்குவது ஆகியவற்றை நோக்கமாய்க் கொண்டிருந்தது.

- ஔரங்கசீப் 1682 இல் தக்காணம் வந்தார். 1707 இல் தனது மரணம் வரை தக்காணத்திலேயே தங்கியிருந்தார்.

- பீஜப்பூரின் அடில்சாஹி வம்சத்தைச் சேர்ந்த சுல்தான் சிக்கந்தர் அடில்ஷா ஔரங்கசீப்பின் பல படையெடுப்புகளை எதிர்த்து நின்றார்.

- ஔரங்சீப் 1685 இல் தனது மகன் ஆசாம் ஷாவை அனுப்பிவைத்தில் பயனேதுமில்லை பின்னர் மற்றொரு மகன் ஷா ஆலமை பீஜப்பூரைக் கைப்பற்ற அனுப்பி வைத்தார். ஷியா முஸ்லீமான பீஜப்பூர் சுல்தான் திறமையுடன் கோட்டையை பாதுகாத்தார்.

- ஆனால் ஔரங்கசீப்பே நேரடியாகப் போர்க்களத்தில் இறங்கி இறுதிவரை போரிடும்படி தனது படைகளுக்கு உற்சாகம் அளித்ததால் பீஜப்பூர் சுல்தான் தோல்வியடைந்தார். கோல்கொண்டா சுல்தான் அப்துல் ஹசன் 1687 இல் தோற்கடிக்கப்பட்டு கோல்கொண்டா கைப்பற்றப்பட்டது.

மராத்தியருக்கு எதிராக ஔரங்கசீப்பின் நடவடிக்கைகள்:

- சிவாஜியின் தலைமையில் மராத்தியர்கள் ஔரங்கசீப்புக்கு ஓர் அச்சுறுத்தலாகவே இருந்தனர். ஔரங்கசீப் தனது இரு முக்கியத் தளபதிகளான செயிஷ்டகான், ஜெய்சிங் ஆகியோரை ஒருவருக்குப் பின் ஒருவராக சிவாஜியைக் கைதுசெய்ய அனுப்பி வைத்தார். ஜெய்சிங் சிவாஜியைக் கைது செய்து தில்லிக்கு அழைத்துச் சென்றார். ஆனால் அங்கிருந்து தப்பிய சிவாஜி மீண்டும் தக்காணத்தை அடைந்தார். சிவாஜி கொரில்லாப் போர் முறையைப் பின்பற்றி 1680 இல் தான் மரணமடையும் வரை முகலாயப் படைகளை எதிர்த்துப் போர் செய்தார். சிவாஜியின் மகன்களும் தொடர்ந்து எதிர்த்து ஔரங்கசீப்பை 1707 இல் அவர் மரணமடையும் வரை பெரும் சோதனைக்கு உள்ளாக்கினார். 1707

இல் ஔரங்கசீப் காலமானது இந்திய வரலாற்றில் ஒரு முக்கியத் திருப்புமுனையாகும். ஏனெனில் அடுத்த 150 ஆண்டுகளுக்கு வலிமைகுன்றிய வழித்தோன்றல்களால் அது ஆளப்பட்டபோதும் ஔரங்கசீப் மரணமடைந்தபோதே முகலாயப் பேரரசும் முடிவுக்கு வந்துவிட்டது.

- அரியணைப் போட்டியில் தனக்கு எதிரான முக்கியப் போட்டியாளரான தனது சகோதரர் தாராஷூகோவுக்குச் சீக்கியர் உதவினர் என்ற காரணத்திற்காக அவர்களின் மீது ஔரங்கசீப் வெறுப்புக் கொண்டார். ஔரங்கசீப்பின் உத்தரவின் படியே குரு தேஜ்பகதூர் கொல்லப்பட்டார். ஔரங்கசீப்பிற்குக் கடுமையான எதிர்ப்பென்பது மராத்தியரிடமிருந்தே வந்தது. அவர்களின் தலைவரான சிவாஜி ஔரங்கசீப்பிற்கு சதையில் குத்திய முள்ளாக இருந்தார்.

- சிவாஜி தனது 53 வது வயதில் காலமானது முகலாயப் பேரரசருக்கு ஓரளவுக்கு நிம்மதியைத் தந்தது. ஆனால் அதே ஆண்டில் ஜோத்பூர் மற்றும் மேவாரைச் சேர்ந்த ரஜபுத்திர அரசர்கள் ஔரங்கசீப்பிற்கு எதிராக உடன்படிக்கையை மேற்கொண்டு தங்களை ஒரங்கசீப்பின் மேலாதிக்கத்திலிருந்து விடுபட்ட சுதந்திர அரசுகளாகப் பிரகடனம் செய்தனர். இவர்களுக்கு எதிராக ஔரங்கசீப்பின் மகனான இளவரசர் அக்பரின் தலைமையில் பெரும்படையொன்று அனுப்பப்பட்டது. மகனுடையத் துரோகக் குணத்தை ஒருவேளை அறிந்திராமலே ஔரங்கசீப் இந்த முடிவை எடுத்திருக்கலாம். எப்படியிருந்தபோதிலும் இளவரசர் தன்னைஅ முகலாயப் பேரரசராகப் பிரகடனம் செய்து கொண்டார். தொடர்ந்து மேற்கொள்ளப்பட்ட நடவடிக்கைகள் அவரைத் தக்காணத்திற்குத் துரத்தின. அங்கு அவர் சிவாஜியின் மகன் சாம்பாஜியின் உதவியைப் பெற்றார். ஔரங்கசீப் நேரடியாகக் களத்தில் இறங்கவே பாரசீகத்திற்குத் தப்பிச் சென்ற இளவரசர் அக்பர் அங்கிருந்து திரும்பவேயில்லை. 1689 இல் சாம்பாஜி கைது செய்யப்பட்டுக் கொல்லப்பட்டார். பீஜப்பூர், கோல்கொண்டா சுல்தானியங்கள் முற்றிலுமாகச் சரணடையும் அளவுக்குத் தள்ளப்பட்டன.

- ஔரங்கசீப்பின் ஆட்சியின் இறுதிப்பகுதியில் பேரரசு சிதைவடையத் தொடங்கியது. ஔரங்கசீப்பின் இறப்பிற்குப் பின் தோன்றிய “பின்தொடர்ந்த அரசுகளால்” பேரரசின் சிதைவு விரைவுபடுத்தப்பட்டது. பேரரசு எளிதில் கையாள முடியாத அளவிற்கு விரிந்தது. பேரரசின் தொலைதூரப் பகுதிகளை மேலாண்மை செய்யக்கூடிய அளவுக்குப் போதுமான நம்பிக்கைக்குரிய நபர்களை ஔரங்கசீப் பெற்றிருக்கவில்லை. அவருடைய அரசியல் எதிரிகள் பலர் முகலாயர் ஆதிக்கத்தை மீறி சுதந்திர அரசர்களாகப் பிரகடனம் செய்தனர். தக்காண விவகாரங்களில் ஔரங்கசீப் தன்னை முழுமையாக ஈடுபடுத்திக்கொண்டது பேரரசின் ஏனைய பகுதிகளில் தோன்றிய எதிர்ப்புகளை எதிர்கொள்ளவிடாமல் அவரைத் தடுத்தது. ஔரங்கசீப் மரணமடைந்த சிறிது காலத்திலேயே இந்திய அரசியலில் முகலாயப் பேரரசு ஒரு ஆற்றல்மிக்க சக்தியாக இல்லாமல் மறைந்தது.

- ஔரங்கசீப் “ஜிஸியா“ வரியை மீண்டும் விதித்தார். புதிய கோவில்கள் கட்டப்படக் கூடாதெனவும் ஆணைகள் பிறப்பிந்தார். ஆனால் பழைய கோவில்களில் பழுது நீக்கும் பணிகள் அனுமதிக்கப்பட்டன. இந்நடவடிக்கைகள் அவருடைய மத நம்பிக்கையில் மட்டும் வேர்கொண்டு இருக்கவில்லை; மாறாக அரசியல் நிர்பந்தங்களிலும் அவை வேர்கொண்டிருந்தன. ஜிஸியா வரி இந்தியாவில் பல ஆண்டுகளாக விதிக்கப்பட்டது. ஆனால் ஓர் உண்மையான முஸ்லீமாக, வழக்கமாக விதிக்கப்படும் நிலவரிக்கு மேலாக வசூலிக்கப்பட்ட “அப்வாப்“ என்னும் வரிவசூலை, அது ஷரியத் சட்டத்தால் ஏற்றுக் கொள்ளப்படவில்லை என்ற காரணத்திற்காக நிறுத்தினார். அதைப் போலவே கோவில்கள் தொடர்பான அவருடைய சட்டங்களும் பழமையானவை. இச்சட்டங்கள் அரசியல் பகைமையிருந்த பகுதிகளில் மட்டும் நடைமுறையில் இருந்தன. எங்கே அரசியல் பகைமையில்லாமல் கீழ்ப்படியும் நிலையிருந்ததோ அங்கெல்லாம் கோவில்கள் கட்டுவதற்கு ஔரங்கசீப் கொடைகளை அளித்துள்ளார்.

- ஷாஜகானுடைய ஆட்சிக் காலத்தைக் காட்டிலும் ஔரங்கசீப்பின் ஆட்சிக் காலத்தில் இந்து அதிகாரிகள் அதிகமான எண்ணிக்கையில் அரசு நிர்வாகத்தில் பணியாற்றினர் என்பது இவ்விடத்தில் குறிப்பிட்டுச் சொல்லப்பட வேண்டிய செய்தியாகும்.

முகலாயர்காலச் சமுதாயம்:

- இந்திய மக்கள் தொகை 16 ஆம் நூற்றாண்டில் 15 கோடியாகவும் 18 ஆம் நூற்றாண்டில் 20 கோடியாகவும் இருந்திருக்கலாமென மதிப்பீடு செய்யப்படுகிறது. நிலப்பரப்பின் பெரும்பகுதி காடுகளாக இருந்தால் வேளாண்மை நிலங்கள் அளவில் குறைவாகவே இருந்தருக்க வேண்டும். சமூகத்தின் மிக முக்கியத் தொழில் வேளாண்மை என்பதால், சமூக அமைப்பில் கிராமச்சமூகமே முதன்மை

நிறுவனமாகும். கிராமத்தின் இயல்புகள், உட்கூறுகள், ஆட்சி முறைகள் ஆகியவற்றில் இடத்திற்கிடம் வேறுபாடுகள் இருந்தபோதிலும் கிராம நிர்வாகத்தில் சில பொதுத்தன்மைகள்
கிராமத்தின் இயல்புகள், உட்கூறுகள், ஆட்சி முறைகள் ஆகியவற்றில் இடத்திற்கிடம் வேறுபாடுகள் இருந்தபோதிலும் கிராம நிர்வாகத்தில் சில பொதுத்துன்மைகள் இருந்தன. முக்காடம் என்றழைக்கப்பட்டக் கிராமத் தலைவர்கள் கிராமத்தின் நிர்வாக உறுப்பான பஞ்ச் (பஞ்சாயத்து) என்ற அமைப்பினை உருவாக்கினர். கிராம அளவில் வரிகளை வசூலிப்பதும் அவை தொடர்பான கணக்குகளைப் பராமரிப்பதும் இப்பஞ்சாயத்தின் பொறுப்பாகும். பயன்பாட்டிற்குக் கொண்டுவரப்படாத நிலைங்களைக் கிராமக் கைவினைஞர்கள், கடைநிலை ஊழியர்கள், சேவை செய்வோர் ஆகியோருக்கு அவர்கள் செய்யும் சேவைகளுக்குக் கைமாறாக இப்பஞ்சாயத்து வழங்கியது.

- சமூகத்தின் நடுத்தர வர்க்கமானது சிறிய மன்சப்தார்கள், சிறு கடைகள் வைத்திருப்போர், ஹக்கீம் (மருத்துவர்கள்), இசைக் கலைஞர்கள், ஏனைய கலைஞர்கள், முகலாய நிர்வாகத்தின் கீழ்நிலை அலுவலர்கள் ஆகியோரைக் கொண்டிருந்தது. ஊதியம் பெறும் ஒரு வர்க்கமும் இருந்தது. இவர்கள் “மதாத்-இ-மாஷ்“ எனப்பட்ட மானியத்தை முகலாயப் பேரரசரிடமிருந்தும், உள்ளூர் ஆட்சியாளர்கள், ஜமீன்தார்கள் ஆகியோரிடமிருந்தும் பெற்றனர். இவர்கள் கிராமத்து மேன்மக்களின் ஒரு பகுதியாக மாறி கிராமத்தையும் நகரத்தையும் இணைக்கின்ற கண்ணிகளாய் இருந்தனர். தில்லி, ஆக்ரா,பதேப்பூர் சிக்ரி, லாகூர், அகமதுநகர், டாக்கா, முல்தான் ஆகியன பேரரசின் முக்கியமான நகரங்களாகும். அவை சமகால ஐரோப்பிய நகரங்களான லண்டன், பாரிஸ் போன்றவற்றிற்கு இணையாகக் கருதத்தக்க நிலையிலிருந்தன.

- சிறப்பு உரிமைகளையும் தனிச் சலுகைகளையும் பெற்றிருந்த வர்க்கத்தாருக்கும் அவற்றைப் பெற்றிராத வர்க்கத்தாருக்கும் இடையே வாழ்க்கைத் தரத்திலிருந்த சமத்துவமின்மை தெளிவாகத் தெரிந்தது. சமூகத்தின் அடிமட்டத்திலிருந்த மக்களில் ஆண்கள் “லங்கோடு“ எனப்பட்ட கௌபீரத்தையும் பெண்கள் சேலையையும் அணிந்தனர். ஏழைமக்கள் மண் வீடுகளில் வசித்தனர். அவர்களுடைய உணவு கோதுமை சப்பாத்தி, பருப்புகள், காய்கறி ஆகியன. முகலாய சமூகத்தில் உரிமைகளையும் சலுகைகளையும் பெற்றிருந்த ஜமீன்தார்களையும், பிரபுக்களையும் கொண்டிருந்த வர்க்கம் ஆடம்பரமான வாழ்க்கையை வாழ்ந்தனர். மன்சப்தாரிகளான பிரபுக்கள் ஜாகீர்களை (நிலமானியங்களை) தங்கள் தகுதிக்கேற்ற ஊதியமாகப் பெற்றிருந்தனர். இவர்கள் அடக்குமுறை, சுரண்டும் இயல்புகளைக் கொண்டிருந்தனர். பிரபுக்கள் அதிக எண்ணிக்கையிலான பணியாளர்களையும் குதிரைகளையும் யானைகளையும் மற்றவற்றையும் பெற்றிருந்தனர். அவர்கள் கனிமரங்களைக் கொண்ட தோட்டங்களையும், நீரோடைகளையும் கொண்டிருந்த அழகிய வீடுகளிலும் வசித்தனர். நேர்த்தியான ஆடைகளை அணிந்தனர்.

- ஆதிக்க இனங்களையும் சாதிகளையும் சேர்ந்த ஜமீன்தார்கள் ஆயுதம் ஏந்திய படைகளோடு நிலத்தின் மீதும் விவசாயிகளின் மீதும் ஆதிக்கம் செலுத்தக் கூடிய சலுகைகளைப் பெற்றவர்களாய் விளங்கினர். அபுல் பாசல் தன்னுடைய அய்னி அக்பரியில் ஜமீன்தார்கள் ஆவதற்கானத் தகுதிகளையுடைய சாதிகளைப் பட்டியலிடுகிறார். பெரும்பாலும் இந்து மேல் சாதிகளைச் சேர்ந்தோரும் ரஜபுத்திரர்களும் ஜமீன்தார்களாக இருந்தனர். சில பகுதிகளில் முஸ்லீம்களும் ஜமீன்தார்களாக இருந்துள்ளனர். ஜமீன்தார்கள் குத்தகைப் பணத்தை முறையாகச் செலுத்தத் தவறிய விவசாயிகளை நிலத்தைவிட்டு வெளியேற்றும் உரிமையைப் பெற்றிருந்தனர்.

- முகலாயச் சமூகக் கட்டமைப்பில் பிரபுக்களாக அங்கம் வகித்தவர்களில் பெரும்பாலோர் மத்திய ஆசியா மற்றும் ஈரானிலிருந்து வந்தவர்களாவர். ஆப்கானியர், இந்திய முஸ்லீம்கள் (ஷேயிக்சதாஸ் என்றழைக்கப்பட்டனர்). புஜபுத்திரர்கள், மராத்தியர் ஆகியோரும் பிரபுக்கள் என்னும் சமூக மேன்மைநிலையைப் பெற்றிருந்தனர். அக்பருடைய ஆட்சிக் காலத்தில் 15 விழுக்காடுக்கும் மேற்பட்ட பிரபுக்கள் ரஜபுத்திரர்கள் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. ராஜா தோடர்மால், ராஜா மான்சிங், ராஜா பீர்பால் ஆகியோர் அக்பர் காலத்தில் புகழ்பெற்ற பிரபுக்களாவர். ரஜபுத்திரர்கள் அரசு நிர்வாகத்திலிருந்த பல்வேறு பணியிடங்களுக்குக் காயஸ்தர், கத்ரி சமூகத்தைச் சேர்ந்தவர்களை நியமித்தனர். ஜஹாங்கீர், ஷாஜகான், ஔரங்கசீப் ஆகியோர் மராத்தியரைப் பிரபுக்களாக நியமித்தனர். எடுத்துக்காட்டாக சிவாஜியின் தந்தை ஷாஜி சில காலம் ஷாஜகானிடம் பணியாற்றினார்.

- வாழ்க்கையில் மேம்பாடு அடைவதற்கான வாய்ப்புகள் இந்தியாவில் அதிகம் இருந்ததால் மத்திய ஆசியாவிலிருந்து தொடர்ந்து புலம்பெயர்தல் நடைபெற்றது. இப்புலம் பெயர்தல் பல்வகைப்பட்டக் கூறுகள் ஒருங்கிணைவதற்கு வழிவகுத்துப் பண்பாட்டிற்குச் செழுமை சேர்த்தது. பிரபுக்கள் இன அடிப்படையில் பிரிந்திருந்தாலும் அவர்கள் கூட்டிணைந்த வர்க்கமாக, பாரசீக இந்திய ஓவியர்களையும், இசைக்கலைஞர்களையும் ஆதரித்ததன் மூலம் ஒரு சமரசம் சார்ந்த பண்பாட்டை முன்னெடுத்தனர்.

- சாதிமுறை ஒரு மேலாதிக்க நிறுவனமாக இருந்தது. கீழ்நிலைச் சாதிகள் அதிகமான ஒடுக்குமுறைக்கு உள்ளாயினர். சமூகப் பாகுபாடுகளுக்கு எதிராகப் பக்தி இயக்கம் புரட்சிக்கொடியை உயர்த்தினாலும் வாய்ப்புகள் மறுக்கப்பட்ட வறுமையில் வாடிய, நிலமற்ற விவசாயிகள் கட்டாய உழைப்புக்கு உட்படுத்தப்பட்டனர்.

- இந்துப் பெண்கள் பருவமடைவதற்கு முன்பே திருமணம் செய்து தரப்பட்டனர். மரபு வழிச் சொத்துக்களில் பங்கு பெறுவதற்கு குறைந்தபட்ச உரிமையே அவர்களுக்கு இருந்தது. உயர் சாதிப் பெண்களிடையில் விதவை மறுமணம் தடைசெய்யப்பட்டிருந்தது. அன்றாட வீட்டுவேலைகளோடு பெண்கள் நூல்நூற்றனர். வேளாண் பணிகளிலும் உதவி செய்தனர். முகலாய நிர்வாகம் மேல்சாதிச் சமூகங்களிடையே நிலவிய உடன்கட்டை ஏறும் பழக்கத்தை நிறுத்த முயற்சிகளை மேற்கொண்டது. முஸ்லீம், மணப்பெண்கள் திருமணத்தின் போது “மகர்“ எனும் பணப்பரிசை (மணமகன் மணமகளுக்குக் கட்டாயம் தர வேண்டிய பணம்) பெறுவதற்கு உரிமை பெற்றிருந்தனர். மேலும் பரம்பரைச் சொத்துக்களில் குடும்பத்திலுள்ள ஆண்களுக்குச் சமமமாக இல்லாவிட்டாலும் பெண்களும் ஓரளவு பங்குபெறும் உரிமையைப் பெற்றிருந்தனர்.

பொருளாதாரம்:

- முகலாயப் பொருளாதாரம் காடு சார்ந்த வேளாண் பொருளாதாரமாகும். காடுகள் கைவினைத் தொழிலாளர்களுக்குத் தேவையான கச்சாப் பொருட்களை வழங்கியது. தச்சர், கப்பல்கட்டுவோர், மேல்பூச்சு சாயம் தயாரிப்போர் ஆகியோர்க்குத் தேவையான மரங்களைக் காடுகள் ஈந்தன. நெசவு செய்வோர் உருளைகள் செய்வோர்க்குத் தேவையான பக்குவப்படுத்தப்படாத பட்டையை வழங்கியது. இரும்புச் சுரங்கப் பணியாளர்களுக்கும், உலோகங்களை உருக்குவோருக்கும் தேவைப்பட்ட மரக்கரியைக் கொடுத்தது. ஆகவே உற்பத்தியாளர்களுக்கும் காடுகளுக்குமான உறவு மிக நெருக்கமாக இருந்தது.

- கிராமப் புறங்களில் பல்வகைப்பட்ட வர்க்கங்களைச் சேர்ந்த மக்கள் வேளாண்மையில் ஈடுபட்டடிருந்தனர். வேளாண்மையே பொருளாதாரத்தின் அடித்தளம். சொத்துக்கள் வைத்துக்கொள்ள உரிமை மறுக்கப்பட்ட, நிலமற்ற ஏழை விவசாயிகள் மக்கள் தொகையில் ஏறத்தாழக் கால் பங்கிருந்தனர். ஜமீன்தார்களும் கிராமத் தலைவர்களும் ஏராளமான நிலங்களைக் கொண்டிருந்தனர். அவற்றில் பணி செய்ய வேலையாட்கள் அமர்த்தப்பட்டு அவர்களுக்கான ஊதியம் பணமாகவோ பொருளாகவோ வழங்கப்பட்டது. கிணற்று நீர்ப் பாசனமே முக்கியப் பாசன முறையாக இருந்தது.

- ரபி, காரிப் ஆகிய இரு வேளாண் பருவங்களில் பயிர் செய்யப்பட்டப் பயிர் வகைகளை அய்னி அக்பரி பட்டியலிடுகிறது. புகையிலையும் மக்காச்சோளமும் பதினேழாம் நூற்றாண்டில் அறிமுகமாயின. அதற்குப் பின்னரே மிளகாயும் வேர்க்கடலையும் அறிமுகமாயின. அன்னாசிப்பழம் பதினாறாம் நூற்றாண்டில் அறிமுகமானது ஒட்டுமுறையில் பல மாம்பழரகங்களை போர்த்துகீசியர் வளர்த்தார்கள். உருளைக்கிழங்கு, தக்காளி, கொய்யா ஆகியவை பின்னர் வந்தன. அவுரி மற்றுமொரு முகலாய கால முக்கிய வணிகப் பயிராகும். பட்டு உற்பத்தி வங்காளத்தில் பிரமிப்பூட்டும் வளர்ச்சியைப் பெற்று உலகச் சந்தைக்கு அதிகமான பட்டுத்துணியை அனுப்பி வைக்கும் தலைமைப் பட்டு உற்பத்தி மையமாயிற்று.

  - விவசாயிகள் நிலவரியைச் செலுத்துவதற்குக் கட்டாயப்படுத்தப்பட்டதால் அவர்கள் தங்கள் உபரியைச் சந்தையில் விற்றாக வேண்டியருந்தது. முகலாய ஆளும் வர்க்கத்தாருக்கு நிலவரியே மிக முக்கியமான வருவாயாகும். அது விளைச்சலில் ஒரு பங்காகும். அரசு நிர்வாகம் நிலத்தின் உற்பத்தித் திறனை மதிப்பிட்டு, நிலத்தை அளவை செய்து, மொத்த அளவை அடிப்படையாகக் கொண்டு வரியை நிர்ணயம் செய்தது. அக்பர் ஜப்தி முறையை (தோடர்மாலால் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட முறை) பிரகடனம் செய்தார். நிலத்தின் அளவு, விளைவிக்கப்பட்ட பயிர் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் விவசாயி பணமாகச் செலுத்த வேண்டிய வரி நிர்ணயிக்கப்பட்டது.

பல்வேறு பகுதிகளைச் சேர்ந்த விவசாயிகள் ஒவ்வொரு ஆண்டும் செலுத்த வேண்டிய இவ்வரிகள் தொடர்பான விவரங்களைக் கொண்ட அட்டவணைகள் தஸ்தர் என அழைக்கப்பட்டன.

- நகர்புறப் பொருளாதாரம் கைவினைத் தொழிற் கூடங்களைச் சார்ந்திருந்தது. பஞ்சடித்துப்பட்டை இடுபவர், நூல் நூற்போர், நெய்வோர், சாயமேற்றுவோர், அச்சுப் பதிப்போர், சலவைச் செய்வோர் என அதிக எண்ணிக்கையிலான மக்களைப் பருத்தியிழைத் தொழிற் கூடங்கள் பணிகளில் அமர்த்திக் கொண்டன. இரும்பு, தாமிர, வைரச்சுரங்கங்கள் அமைத்தல், துப்பாக்கி தயாரித்தல் போன்றவை ஏனைய முக்கியத்த தொழில்களாகும். “கர்கானா” என்னும் தொழிற்கூடங்களில் விலையுயர்ந்த கைவினைப் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டன. அரச குடும்பங்களுக்குத் தேவையான பொருட்களை அரண்மனை சார்ந்த கர்கானாக்கள் உற்பத்தி செய்தன. கைவினைக் கலைஞர்கள் உற்பத்தி செய்த ஆடம்பரப் பொட்களை வர்த்தகர்கள் உள்ளூர் மற்றும் தொலைதூரச் சந்தைகளுக்கு அனுப்பிவைத்தனர்.

வரததகமும் வாணிகமும்:

- நாட்டின் அரசியல் ஒருங்கிணைப்பும் திறமைமிக்க சட்டம் ஒழுங்குப் பராமரிப்பும் சுறுசுறுப்பான வர்த்தகத்தையும் வாணிகத்தையும் உறுதிப்படுத்தின. உபரியானது நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளுக்கு ஆறுகளின் வழியாகவும், மாட்டு வண்டிகளிலும், ஒட்டக வண்டிகளிலும் சாலை வழியாகவும் கொண்டு செல்லப்பட்டன. பஞ்சாரா எனும் நாடோடி வணிக இனக்குழு பெருமளவிலான பொருட்களைத் தொலைதூரப் பகுதிகளுக்குக் கொண்டு செல்லும் நிபுணத்துவம் பெற்றிருந்தது. அரிசி, சர்க்கரை, மஸ்லின் பட்டு, உணவு தானியம் ஆகியவற்றை ஏற்றுமதி செய்வதில் வங்களாம் முக்கிய மையமாகத் திகழ்ந்தது. சோழமண்டலக் கடற்கரை,தனது பருத்தித் துணி உற்பத்திக்காகப் புகழ் பெற்றிருந்தது. காஷ்மீர் சால்வைகளும் தரைவிரிப்புகளும் கைவினைப் பொருட்களின் உற்பத்திக்குப் பெயர் பெற்றிருந்த லாகூரிலிருந்து விநியோகமாகின. பொருட்கள் இடம் விட்டு இடம் செல்வதற்கு “உண்டி“ என்றழைக்கப்பட்ட கடன் பத்திரங்கள் உதவின. ஒருங்கிணைக்கப்பட்டிருந்த “சராய்கள்“ (ஓய்வு விடுதிகள்) வணிகர்களின் பயணங்களை ஊக்குவித்தன. இந்து, முஸ்லீம், சமணம் போன்ற அனைத்து மதங்களையும் சார்ந்த வணிகர்கள் இருந்தனர். குஜராத்தைச் சேர்ந்த போராமுஸ்லீம்கள், ரஜபுதனத்து மார்வாரிகள், சோழமண்டலக் கடற்கரைசார்ந்த செட்டியார்கள், மலபார் முஸ்லீம்கள் ஆகியோர் புகழ்பெற்ற வணிக சமூகத்தினர் ஆவர்.

- மேற்கு ஆசியா ஐரோப்பிய நாடுகள் ஆகியவற்றுடனான வணிகத்தை ஐரோப்பியரே கட்டுப்படுத்தினர். இந்திய வணிகர்களின் பங்கேற்பை அவர்கள் கட்டுப்படுத்தினர். மேலும் பெருமளவிலான வளங்களையும், மிகப்பெரும் ராணுவத்தையும் கொண்டிருந்தபோதிலும் முகலாய அரசு ஒரு கடற்படையைக் கொண்ட சக்தியாக இல்லை. தாங்கள் ஒரு பலம் பொருந்திய கடற்படைச் சகாப்தத்தில் வாழ்கிறோம் என்பதை அவர்கள் உணரவில்லை. முகலாயப் பேரரசின் வீழ்ச்சிக்கு இதுவும் ஒரு காரணமாகும்.

- ஐரோப்பியர்கள் நறுமணப் பொருட்கள், சாயங்கள், வங்காளப் பட்டு, மஸ்லின், சொரசொரப்பான அச்சிடப்பட்ட துணி, பளபளப்பான பருத்தித் துணி ஆகியவற்றை இங்கும் கொள்முதல் செய்தனர். இதற்கு மாறாக இந்தியா பெருமளவில் தங்கத்தையும் வெள்ளியையும் இறக்குமதி செய்தது. முகலாயரின் வெள்ளி நாணய முறை வெள்ளிக்கான தேவையை அதிகரித்தது.

மதம்:

- முகலாயர் காலம் புராண மரபுகளின் அனைத்து அடிப்படைக் கூறுகளும் தொடர்ந்து வலியுறுத்தப்பட்டதற்குச் சாட்சியாய் இருந்தது. எண்ணிலடங்கா நம்பிக்கைகளும் அதிக எண்ணிக்கையிலான மரபுகளும் நடைமுறைகளும் வழக்கத்தில் இருந்ததால் இந்து மதத்தை ஒரு கோட்பாட்டுத் தொகுப்பெனச் சொல்வது கடினமானது என்றாலும் பரஸ்பர பரிமாற்றம், பெரும்பாலுமான பகுதிகளில் சமஸ்கிருத மொழியில் வெளிப்பாடாகி, இந்து மதத்தின் பல பிரிவுகள் ஒரே மாதிரியான மரபுத் தொடர்புகளையும், ஒரே மாதிரியான தெய்வங்களையும் கொண்டிருந்தன. பதினாறு, பதினெழு ஆகிய நூற்றாண்டுகள் வைணவ மதத்தின் நூற்றாண்டுகளாகும். இராமர் வழிபாட்டு மரபைத் தனது புகழ்பெற்ற பக்திப் பாடல்கள் வழி முன்மொழிந்த துளசிதாசர் (ராமசரிதமனஸ்) இராமரைக் கடவுளின் அவதாரமாகச் சித்தரித்தார். பக்தியின் இலக்கு விஷ்ணுவின் மற்றொரு அவதாரமான கிருஷ்ணரான போது பக்தியின் வெளிப்பாடு மேலும் உணரச்சிகரமாயிற்று.

- இக்காலகட்டத்தில் பக்தி இயக்கம் பெரும் வளர்ச்சி பெற்றது. கவிஞர்களும் இறையடியார்களும் நாட்டின் பல பகுதிகளில் தோன்றினர். சடங்குகளையும் சாதிமுறையையும் அவர்கள் விமர்சனம் செய்து கேள்விக்குள்ளாக்கினர். தங்கள் பக்தியை வெளிப்படுத்துவதற்கு சமஸ்கிருத மொழியைப் பயன்படுத்தாமல் மக்களின் மொழியைப் பயன்படுத்தினர். அவர்களின் முற்போக்கான சிந்தனைகள் கருத்தைக் கவரும் மொழிநடையில் இசையோடு பாடப்பட்டபோது அவை மக்களிடையே பிரபலமாயின. வல்லபாச்சாரியார் அவருடைய மகன் வித்தால்நாத் ஆகியோர் கிருஷ்ண வழிபாட்டைப் பரப்புரை செய்தனர். இப்பிரிவைப் பின்பற்றிய சூர்தாஸ் சூர்-சராவளி என்னும் இலக்கியத்தை உள்ளூர் மொழியில் எழுதினார். ஏகநாதர், துக்காராம் ஆகியோர் மகாராஷ்டிராவைச் சேர்ந்த பக்தி இயக்கக் கவிஞர்களாவர். வியாசராயரால் பிரபலப்படுத்தப்பட்ட கர்நாடகத்தைச் சேர்ந்த பக்தி இயக்கமான “தசருதா“ இயக்கம் தாழ்த்தப்பட்ட சாதிகளைச் சேர்ந்தோரின் இயக்கமாக மாறியது.

- பக்தி இயக்கத்தின் மிக முக்கிய ஆளுமை கபீர் ஆவார். இவர் முழுமையான ஒரு கடவுள் கோட்பாட்டை முன்வைத்தார். உருவ வழிபாட்டையும் சடங்குகளையும் சாதிமுறைகளையும் கண்டித்தார். எளிய மொழி நடையில் எழுதப்பட்ட இவரின் பாடல்கள் வாய்மொழியாகவே வட இந்தியாவின் பெரும் பகுதியில் பரவியன.

- பக்தி இயக்கப் புலவர்களைப் பற்றி ஆர்வமூட்டக் கூடிய செய்தி யாதெனில் அவர்கள் தாழ்த்தப்பட்ட சாதிகளைச் சேர்ந்தவர்களாகவும் கைவினைஞர்களாகவும் சேவை செய்யும் சமூகப் பிரிவினராகவும் இருந்தனர் என்பதே. கபீர் ஒரு நெசவாளர். ரவிதாஸ் தோல் பதனிடும் தொழிலாளி. சைன் என்பவர் சிகையலங்காரத் தொழில் செய்தவர். தாது பருத்தியைச் சுத்தம் செய்பவராவார். ஹரியானாவைச் சேர்ந்த சத்னாமி சமூகத்தவர் தங்களைச் கபீர் மற்றும் அவருடைய போதனைகளின் வழித்தோன்றல்கள் எனக் கூறுவதில் பெருமை கொள்கின்றனர். சமஸ்கிருதமும் பாரசீகமும் நிர்வாக, அறிவுலக நடவடிக்கைகளின் மொழிகளாக இருக்கையில் பிராந்திய மொழிகள் தங்கள் உயிர்த்துடிப்பு மிக்க இலக்கிய ஆற்றலை வெளிப்படுத்தின.

சீக்கிய மதம்:

- சீக்கிய மதம் ஒரு கடவுள் கோட்பாட்டை முன்னெடுத்த இயக்கமாகத் தோற்றம் பெற்று பின்னர் அங்கீகரிக்கப்பட்ட உலக மதங்களில் ஒன்றாகப் பரிணமித்தது. சீக்கியரின் புனித நூலான குரு கிரந்த சாகிப் இஸ்லாமிய மத குருவான ஷேக் பரித், பக்தி இயக்கப் புலவர்களான நாமதேவர், கபீர், சைன், ரவிதாஸ் ஆகியோரின் போதனைகளை உள்ளடக்கமாய்க் கொண்டுள்ளது. “கடவுள் ஒருவரே” என குரு நானக் நம்பினார். அக்கடவுள் உருவமற்றவர், எங்கும் நிறைந்திருப்பவர் எனக் கூறினார். உருவ வழிபாட்டையும் மதச் சடங்குகளையும் அவர் கண்டனம் செய்தார். அனைத்து மக்களின் மீதும் அன்பு செலுத்துதல், நன்னெறியைக் கடைப்பிடித்தல், ஒழுக்கம் ஆகியவற்றை பின்பற்றும்படி வற்புறுத்திக் கூறினார். சாதிமுறையைக் கண்டனம் செய்தார்.

சூபியிஸம்:

- சூபியிஸம் என்பது இஸ்லாமிய உள்ளுணர்வு சார்ந்த இறைநிலை இணைப்பை முன்வைக்கும் ஒரு மதக் கோட்பாடாகும். ஈரானில் உதயமான இக்கோட்பாடு, இந்தியாவில் செழித்து வளர்ந்தது. வைதீக முஸ்லீம் இறையியலாளர்களுக்கு ஷரியத் முன் வைக்கும் கட்டுப்பாடுகளை சூபியிஸம் நிறைவேற்றுகின்ற வரை அது ஏற்புடையதாகவே இருந்தது.

கிறித்தவம்:

- ஐரோப்பிய வணிகரின் வருகையோடு பிரான்ஸிஸ் சேவியர், ராபர்ட்-டி-நொபிலி போன்ற கிறித்தவத் மதப் பரப்பாளர்களும் இந்தியா வந்தனர். தொடக்ககாலக் கிறித்தவச் மதப் பரப்பாளர்கள் கத்தோலிக்கர்களாவர். டேனியர்களின் ஆதரவின் கீழ் முதல் லூத்தரன் மதப் பரப்பாளர்கள் 1706 இல் தரங்கம்பாடிக்கு வந்தனர். அவர்களில் ஒருவரான சீகன்பால்கு விவிலியத்தின் புதிய ஏற்பாட்டை 1714இல் தமிழில் மொழியாக்கம் செய்தார். வெகுவிரைவில் பழைய ஏற்பாடும் தமிழில் மொழியாக்கம் செய்யப்பட்டது.

அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும்:

- முஸ்லீம் கல்வி நிறுவனங்களான மதரஸாக்கள் முஸ்லீம் இறையியலின் மீதே அதிகக் கவனம் செலுத்தியது. வாரணாசி போன்ற மிகச் சிறந்த கல்வி மையங்களில் ஜோதிடம் கற்றுத்தரப்பட்டது. ஐரோப்பாவிலிருந்த பல்கலைக் கழகங்களுக்கு நிகராக இந்தியாவில் கல்வி நிறுவனங்கள் இல்லையென பிரான்ஸ் நாட்டுப் பயணி பெர்னியர் குறிப்பிடுகிறார். இதனால் அறிவியல் பாடங்களைக் கற்பிப்பது இயலாத நிலையில் இருந்தது. இருந்தபோதிலும் கணிதம், வானியல் ஆகியவற்றின் மீது கவனம் செலுத்தப்பட்டது. அக்பரின் அவைக்களப் புலவரான பெய்சி பாஸ்கரச்சாரியரின் புகழ்பெற்ற கணித நூலான லீலாவதியை மொழிபெயர்த்தார். முகலாயர் காலத்தில் ஐரோப்பியர் இந்தியாவில் இருந்தாலும் இந்தியக் சமூகத்தின் மீது அவர்கள் செல்வாக்குச் செலுத்தவில்லை.

- நீர் இறைப்பதற்காகப் பல பீப்பாய்கள் இணைக்கப்பட்டச் சக்கரமான பாரசீகச் சக்கரம் பாபர் காலத்தில் அறிமுகமானது. வரிசையாக விசைச் சக்கரங்கள் பொருத்தப்பட்டச் சற்றே கடினமான நீர் இறைக்கும் இயந்திரம் பதேபூர் சிக்ரியில் நிறுவப்பட்டது. வெடியுப்பை பயன்படுத்தி நீரைக் குளிர்விக்கும் முறையைப் பரவலாக்கிய பெருமை அக்பரைச் சாரும். கப்பலின் ஒட்டகம் எனச் சொல்லப்படும் தொழில் நுட்பத்தை உலகத்திலேயே கண்டறிந்த முதல் மனிதர் என அக்பர் புகழப்படுகின்றார். இத்தொழில் நுட்பத்தின்படி ஒரு பெரிய படகின் மீதே கப்பல் கட்டப்படும். அவ்வாறு கட்டப்படுவது அக்கப்பல்களைக் கடலுக்குள் கொண்டு செல்வதை எளிதாக்கியது. ஒருசில இயந்திரத் தொழில்நுட்ப சாதனங்கைள இறுக்கமாக இணைப்பதற்கான திருகாணிகள், உடல் உழைப்பாலும் வார்களாலும் இயக்கப்படும் துளைப்பான், வைரத்தை பட்டை தீட்டும் கருவி போன்றவை பயன்பாட்டில் இருந்தன. வேளாண் கருவிகள் முன்னர் இருந்ததைப் போலவே தொடர்ந்தன. அவை பெரும்பாலம் மரத்தாலானவை. உலோகவியலைப் பொருத்தமட்டிலும் வார்ப்பு இரும்பை உற்பத்தி செய்ய இயலாமல் போனது பெரும் பின்னடைவாகும். வரலாற்றறிஞர் இர்பான் ஹபீப் இந்தியாவின் பின்தங்கிய நிலையைக் கீழ்க்கண்டவாறு பதிவு செய்கிறார். தொழில் நுட்பத்தில் இந்தியாவின் பின்தங்கிய நிலை வெளிப்படையாகத் தெரிகிறது. இந்தியப் படைகளில் மேட்ச் லாக் எனப்படும் பழைய பாணியிலானத் துப்பாக்கிகள் அதிகமான பயன்பாட்டில் இருந்தபோது ஐரோப்பாவில் பிளின்ட்லாக் எனப்படும் நவீனத் துப்பாக்கிகள் பயன்பாட்டிற்கு வந்துவிட்டன. செலவு மிக்க செம்பிலான பீரங்கிகளை இந்தியா தொடர்ந்து பயன்படுத்தி வந்தபோது ஐரோப்பாவில் முன்னதாகவே அவை பயன்பாட்டிலிருந்து நீங்கிவிட்டன. இதற்குக் காரணம் பதினேழாம் நூற்றாண்டில் கூட இந்தியாவால் வார்ப்பிரும்பை உற்பத்தி செய்ய இயலாமல் போனதேயாகும்.

கட்டடக்கலை:

- முகலாயர் காலத்தில் கட்டடக் கலையில் ஏற்பட்ட மகத்தான வளர்ச்சி உலகக் கலையில் குறிப்பிடத்தக்கக் கட்டமாகும். கூண்டு வடிவிலான குமிழ்களைக் கொண்ட கவிகை மாடங்களாலும், ஒப்பனைகள் மிகுந்த கலங்கரை விளக்கம் போன்ற கோபுரங்களாலும், நான்கு மூலைகளிலும் எழுப்பப்பட்டுள்ள ஸ்தூபி மாடங்களாலும் படங்கள் வரையப்பட்டு பதிக்கப்பட்டு ஓடுகளாலும் அலங்கரிக்கப்பட்ட பெரிய வடிவங்களுக்கு முகலாயக் கட்டடங்கள் பெயர் பெற்றவையாகும்.

- பாபர், ஹுமாயூன் காலங்களில் கட்டப்பட்ட மசூதிகள் கட்டக்கலை ரீதியாக முக்கியத்துவம் உடையவையல்ல. சூர் வம்சத்து அரசர்கள், தில்லியில் புராணகிலா, பீகாரில் சசாரம் என்னுமிடத்தில் கட்டிய ஷெர்ஷா, இஸ்லாம் ஷா ஆகியோரின் கல்லறைகள் போன்ற கண்களைக் கவரும் கட்டடங்களை விட்டுச் சென்றுள்ளனர்.

- புராணகிலாவில் உயர் அரண் படியடுக்கு நடைமேடையில் கட்டப்பட்டுள்ள கல்லறைகள், நாற்புறமும் சூழந்துள்ள நீர் நிலைகள் ஆகியன நவீனக் கூறுகளாகும்.

- அக்பர் ஆட்சிக் காலத்தில் ஹுமாயூனின் கல்லறை உயர்த்தப்பட்ட தளத்தின் மீது வைக்கப்பட்டது. சுற்றிலும் தோட்டங்கள் அமைக்கப்பட்டன. பாரசீகக் கட்டக்கலை வல்லுநர்களால் வடிவமைக்கப்பட்டு இந்தியக் கலைஞர்களால் கட்டப்பட்ட இக்கல்லறை எதிர்காலத்தில் பின்பற்றுவதற்கு முன்மாதிரியாய்த் திகழ்ந்தது.

- ஆக்ரா கோட்டை ரஜபுத்திர பாணிகளை இணைத்துக் கட்டப்பட்டதற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டாய்த் திகழ்கிறது. எடுத்துக்காட்டாய்த் திகழ்கிறது. அக்பரின் புதிய தலைநகரான பதேபூர் சிக்ரி கோட்டைகளால் சூழப்பட்ட எழுச்சியூட்டும் பல கட்டங்களைக் கொண்டுள்ளது. பதேப்பூர் சிக்ரியின் மலைப்பூட்டும் வாயிற்பகுதியும், அக்பர் சிகப்புநிற மற்றும் பளிங்குக் கற்களால் கட்டிய புலந்தர்வாசாவும் நேர்த்தியான கட்டடக்கலையில் முகலாயரின் சாதனைகளாகக் கருதப்படுகின்றன. ஆக்ராவுக்கு அருகே சிக்கந்தராவிலுள்ள அக்பரின் கல்லறை மாடம் சில பௌத்த கட்டடக்கலைக் கூறுகளையும் கொண்டுள்ளது. இது அக்பரின் காலத்தில் தொடங்கப்பட்டு ஜஹாங்கீரின் காலத்தில் நிறைவு பெற்றது. ஜஹாங்கீர் நூர்ஜகானின் தந்தையான இதிமத் உத் தௌலாவுக்காக எழுப்பிய கல்லறையே முழுவதும் வெள்ளை நிறப் பளிங்குக் கற்களால் முகலாயர் கட்டிய முதல் கட்டமாகும்.

- ஷாஜகான் காலத்தில் முகலாயக் கட்டடக்கலை அதன் சிகரத்தை எட்டியது. தாஜ்மஹால் முழுவதும் பளிங்குக் கற்களால் உயர்த்தப்பட்ட தளத்தின் மீது கட்டப்பட்டதாகும். மையத்தில் பின்னொதுங்கிய வாயிலுக்கு மேல் குமிழ்வடிவக் கவிகை மாடத்தையும் அதைச் சுற்றி நான்கு ஸ்தூபி மாடங்களையும் நான்கு மூலைகளிலும் நான்கு தனித்தனியான கோபுரங்களையும் (மினார்) கொண்டு அமைந்த இந்நினைவிடம் உலகப்புகழ் பெற்றுள்ளது. திவானி ஆம், திவானி காஸ், மோதி மஹால், ஹூரமஹால் போன்ற பிரமிப்பூட்டும் கட்டங்களால் சூழப்பட்டுள்ள செங்கோட்டை ஷாஜகான் காலத்து கட்டடக்கலைத் திறன்களைப் பிரதிபலிக்கின்றன. ஆக்ரா கோட்டையிலிருக்கும் மோதி மசூதி முழுவதும் பளிங்குத் கற்களாலானது. தில்லியிலுள்ள கம்பீரமான வாயிற் பகுதியில் வரிசையான கவிகை மாடங்கள், உயரமான மெலிதான கோபுரங்கள் (மினார்) ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ள ஜும்மா மசூதி ஆகியன ஷாஜகானால் கட்டடப்பட்ட முக்கிய மசூதிகளாகும். ஷாஜகான், ஷாஜகானாபாத் என்ற பெயரில் ஒரு நகரத்தையே (இன்றைய பழைய தில்லி) உருவாக்கினார். இங்குதான் செங்கோட்டையும் ஜும்மா மசூதியும் அமைந்துள்ளன. ஔரங்கசீப் காலத்தில் லாகூரில் பாதுஷாகி மசூதி கட்டப்பட்டது. மேலும் ஔரங்காபாத்தில் ரபியா உத் தௌராணியின் பளிங்கிலான கல்லறையும் கட்டப்பட்டது. இக்கல்லறை பீபிமக்பாரா (பெண்ணின் கல்லறை) என்றழைக்கப்படுகிறது.

- ஜஹாங்கீர், ஷாஜகான் ஆகியோர் உருவாக்கிய ஷாலிமர் தோட்டங்கள் இந்தியத் தோட்டக் கலையில் குறிப்பிடத்தக்கவை ஆகும். மிகப் பெரும் கட்டிடங்களைத் தவிரப் பொதுப்பயன்பாட்டிற்காகவும் பல கட்டுமானப் பணிகளை முகலாயர் மேற்கொண்டனர். அவற்றுள் மகத்தானது ஜான்பூரில் கோமதி ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளப் பாலமாகும். முகலாயரின் மிகவும் போற்றத்தக்கச் சாதனை தில்லிக்கு நீர் கொண்டுவரும் மேற்கு யமுனா கால்வாயைக் கட்டியதாகும்.

- முகலாயக் கட்டடக்கலை நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் கோவில் கட்டுமானங்களின் மீதும் செல்வாக்குச் செலுத்தியது. மதுராவுக்கு அருகே பிருந்தாவனத்தில் உள்ள கோவிந்தேவ் கோவிலிலும், மத்தியப் பிரதேசம் ஒரிசாவிற்கு அருகேயுள்ள சதுர்டிஜ் என்னும் இடத்திலுள்ள பீர்சிங் கோவிலிலும் முகலாயக் கட்டிடக்கலையின் தாக்கத்தைக் காணலாம்.

ஓவியம்:

- முகலாயர் கால ஓவியம் பன்னாட்டு அளவிலான அங்கீகாரத்தைப் பெற்றது. முகலாயரின் நுண் ஓவியங்கள் உலகத்தின் பல அருங்காட்சியகங்களில் முக்கிய இடம் வகிக்கின்றன. குஜராத், மாளவம் ஆகிய பகுதிகளில் உயிர்ப்புடன் செயல்பாட்டிருந்த இந்திய ஓவிய மரபுகள், மேற்காசிய ஓவிய மரபுகளின் செல்வாக்கோடு இணைந்து ஓவியக் கலையின் மீது ஆழமான தாக்கத்தை ஏற்படுத்தின. மத்திய ஆசியாவிலிருந்து ஹூமாயூனோடு இந்தியா வந்த நுண் ஓவியக் கலைஞர்களான அப்துல் சமத், மீர் சையத் அலி ஆகியோரிடமிருந்து இந்திய ஓவியர்கள் ஊக்கம் பெற்றனர். இலக்கிய நூல்களை விளக்கும் பொருட்டே ஓவியங்கள் பெரிதும் வரையப்பட்டன. பாரசீக மொழியில் எழுதப்பட்ட மகாபாரதத்திலும், அய்னி அக்பரியிலும் பல ஓவியங்கள் இடம் பெற்றுள்ளன. தஷ்வந்த், பசவன் ஆகியோர் அக்பரின் அவையை அலங்கரித்த முக்கிய ஓவியர்களாவர். ஐரோப்பிய ஓவியங்கள் போர்த்துக்கீசியப் பாதிரிமார்களால் அக்பரின்

அவையில் அறிமுகம் செய்யப்பட்டன. ஜஹாங்கீர் காலத்தில் உருவப் படத்தை வரைதலும் விலங்குகளை வரைவதும் வளர்ச்சி பெற்றன. இத்துறையில் மன்சூர் பெரிதும் அறியப்பட்டவராவார். முகலாய நுண்ணோவியங்கள் டச்சு நாட்டின் தலைசிறந்த ஓவியரான ரெம்பிராண்ட் மீது தாக்கத்தை ஏற்படுத்தின. ஷாஜகான் ஓவிய மரபைத் தொடர்ந்தார். ஆனால் ஔரங்கசீப்பின் அலட்சியத்தால் ஓவியர்கள் நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளுக்குக் கலைந்து சென்றதன் மூலம் பிராந்திய அளவில் ஓவியக்கலை வளர்ந்தது.

இசையும் நடனமும்:

- பல மெல்லிசைப் பாடல்களை இயற்றிய குவாலியரைச் சேர்ந்த தான்சென் ஏனைய 35 இசைக் கலைஞர்களோடு அக்பரால் ஆதரிக்கப்பட்டார் என அய்னி அக்பரி குறிப்பிடுகின்றது. ஜஹாங்கீரும் ஷாஜகானும் இசையை ஆதரித்தவர்களே. ஔரங்கசீப் இசைக்கு எதிரானவர் என்ற பொதுக் கருத்தொன்று நிலவுகிறது. ஆனால் அவருடைய காலத்தில்தான் இந்தியாவின் செவ்வியல் இசை குறித்த பல நூல்கள் எழுதப்பட்டன. அவருடைய அரசிகளும் இளவரசிகளும் பிரபுக்களும் தொடர்ந்து எதிரானவர் என்ற பொதுக் கருத்தொன்று நிலவுகிறது. ஆனால் அவருடைய காலத்தில்தான் இந்தியாவின் செவ்வியல் இசை குறித்த பல நூல்கள் எழுதப்பட்டன. அவருடைய அரசிகளும் இளவரசிகளும் பிரபுக்களும் தொடர்ந்து இசைக்கு ஆதரவு தந்தனர். பிற்கால முகலாய அரசர்களில் ஒருவரான முகமது ஷா இசைத்துறையில் முக்கிய வளர்ச்சிகள் ஏற்படக் காரணமாக இருந்தார். பாபர் நாமா, பாதுஷா நாமா ஆகிய நூல்களில் இசைக்கருவிகளோடு பெண்கள் நடனமாடும் ஓவியங்கள் இடம் பெற்றுள்ளன.

இலக்கியம்

- பாரசீகம் சமஸ்கிருதம் மற்றும் பிராந்திய மொழிகள் முகலாயர் காலத்தில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்தன. முகலாயர் காலத்தில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்தன. முகலாயப் பேரரசிலும் தக்காண அரசுகளிலும் பாரசீக மொழியே நிர்வாக மொழியாக இருந்தது. ராஜப்புத்திர ரெசுகளின் மீதும் அம்மொழி தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியதால் அவற்றின் நிரிவாகத்தில் பல் பாரசீகவச் சொற்கள் இடம் பெற்றன. ‘அக்பர் நாமா’என்னும் நூலில் அக்பரின் வரலாற்றை அபுல் பாசல் தொகுத்து வழங்கியுள்ளார்.

- முகலாய நிர்வாகத்தைப்பற்றி அவர் அய்னி அக்பரியில் விவரித்துள்ளார் அறிவியல், புள்ளியியல், புவியியல்,பண்பாடு ஆகியவற்றின் மீது ‘அய்னி அக்பரி’ கொண்டுள்ள அக்கறைக்காகவே அது பாராட்டப்பட வேண்டும் அப்துல் ஹமீது லகோரி, முகமது வரிஸ் ஆகிய இருவரும் இணைந்து எழுதிய ஷாஜகான் வாழ்க்கை வரலாறான பாதுஷா நாமா அய்னி அக்பரியை முன்னுதாரணமாகக் கொண்டு எழுதப்பட்டதே ஔரங்கசீப்பின் முதல் பத்தாண்டு கால ஆட்சியைப் பற்றி ஆலம்கீர் நாமா என்னும் நூலை எழுதிய முகமது காஸிம் இதே முறையைத்தான் பின்பற்றினார்.

- பாபரின், சகாட்டி துருக்கிய மொழியில் எழுதிய சுயகரிதையை அப்துல் ரகீம்ட கானி-இ-கானான் என்பவர் பாரசீக மொழியில் மொழியாக்கம் செய்தார். தபிஸ்தான் என்னும் நூல் பல்வேறு மதங்களின் நம்பிக்கைகள், அம்மதங்கள் தொடர்பான நூல்கள் ஆகியன குறித்துப் பாரபட்சமற்ற விபரங்களைக் கொண்டுள்ளது. சமஸ்கிருத நுல்களை மொழிபெயர்த்தால் பாரசீக மொழி வளம் பெற்றது. அக்பரின் அவைகளப் புலவரும் அபுல்பாசரின் சகோதரருமான அபுல் பேசியின் மேற்பார்வையில் மாகாபாரதம் பாரசீக மொழியில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டது. தாராஷுகோவால் உபநிடதங்கள் சர்-இ-அக்பர் (மாபெரும் ரகசியம்) என்னும் பெயரில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டது குறிப்பிடதக்கதாகும். அபுல் பெய்சியின் மஸ்னாபி உத்பி, நசிரி ஆகியன இந்தியாவிரல் பாரசீக கவிதைகளுக்கு வளம் சேர்த்தன.

- முகலாயர் காலத்தில் படைக்கப்பட்ட சமஸ்கிருக நூல்கள் வியக்கத்தக்கவையாகும். இக்காலச் சமஸ்கிருத இலக்கியம் காவியம் என்றழைக்கப்படும். வரலாற்றுக் கவிதைகள் வடிவில் எழுதும் பாங்கிற்கு பெயர் பெற்றதாகும். கலஹுணர் காஷ்மீரின் முழுமையான வரலாறு குறித்து எழுதிய ‘ ராஜவலிபதகா’ எனும் நூல் அகபர் ஆட்சிக் காலத்தில் பிரக்ஞபட்டரால் தொகுக்கப்பட்டது. பாரசீக மொழி நூல்கள் சமஸ்கிருதத்தில் மொழியாக்கம் செய்யப்பட்டதால் கிரேக்க. அராபியப் புலமையானது இந்தியா வந்தடைந்தது. அக்பரின் வானியலறிஞரான நீலகண்டர், தஜிகனிலகந்தி ஷாஜகானின் அவைக்களப் புலவரான ஜெகநாத பண்டிதர் ‘ரசகங்காதரா’ எனும் சிறப்புக்குரிய நூலை எழுதினார்.

- முகலாயர் காலத்தில் இலக்கியத் துறைக்குச் செய்யப்பட்ட பெரும் பங்களிப்பு பல்வேறு மொழிகளைப் பேசி வந்த மக்களிடையே உருது ஒரு பொதுவான தொடர்பு மொழியாக வளர்ச்சியடைந்ததாகும். இக்காலத்தில் பிராந்திய மொழிகளும் வலுப் பெற்று முழுமையான வளர்ச்சி பெற்றன. செய்யுள் முறையிலான தனிமனித உணர்வுகளை வெளிப்படுத்துகின்ற மிகச் சிறந்த அப்துர் ரகீம் கான்-இ-கானான் என்பவர் வாழ்க்கை குறித்த, மனித உறவுகள் தொடர்பான பாரசீகர்களின் சிந்தனைகள் இழையோடும் பக்திப் பாடல்களை அந்தியின் கிளை மொழியான பிரிஜி என்னும் வடிவத்தில் எழுதினார் கிழக்கு உத்திரப் பிரதேத்து மக்கள் பேசிய அந்தி மொழியின் வட்டார மொழியான அவதியில் துளதிதாசர் எழுதிய பாடல்கள் அவற்றின் பக்திச் சிந்தனைகளுக்குப் பிரபலமாயின. இக்காலத்தில் ஏகநாதர், துக்காராம், ராம்தாஸ், முக்தீஸ்வரர் ஆகியோரின் இலக்கியப் படைப்புகளால் மராத்திய இலக்கியம் எழுச்சி பெற்றது ஏனைய மொழிகளின் னீதான சமஸ்கிருதத்தின் மேலாதிக்கத்தை ஏக்நாத் கேள்விக்குள்ளாக்கினார் துக்காராமின் பாடல்கள் ஒரு கடவுள் கோட்பாட்டின் மேல் ஆர்வத்தைக் தூண்டியது முக்தீஸ்வர் மகாபாரத்தையும் இராமாயணத்தையும் இலக்கியவளம் கொண்ட மராத்திய மொழியில் எழுதினார்.

- விஜயநதரப் பேரரசர் கிருஷ்ணதேவராயர் தனது ‘ஆமுக்தமால்யதா’ (ஆண்டாளைப் பற்றிய காவியம்) மூலமாகவும், அவருடைய அவைக்களப்புலவரான அல்சானி பெத்தண்னா தனது ‘மனுசரித்திரா’ எனும் நூலின் மூலமாகவும் தெலுங்கு இலக்கியத்தின் கலங்கரை விளக்கங்களாகத் திகழ்கின்றனர். இக்காலத்தில் தமிழிலிருந்து தனியாகப் பிரிந்த மலையாம் இலக்கிய நிலை பெற்றது. இராமயணமும் மகாபாரதமும் மலையாள மொழியில் எழுதப்பட்டன. அஸ்ஸாமிய மொழியில் பக்திப் பாடலை முன்மாதிரியாகக் கொண்டு சங்கர தேவர் ஒரு புதிய இலக்கியமரபை உருவாக்கினார்.

- அஸ்ஸாமிய மொழியில் வானியல், கணிதம், யானைகள் மற்றும் குதிரைகளுக்குச் சிகிச்சையளிக்கும் முறைகள் குறித்த நூர்கள் படைக்கப்பட்டன இராமாயணமும் மகாபாரதமும் அஸ்ஸாமிய மொழியில் எழுதப்பட்டன. கிருஷ்ணருக்கும் ராதைக்குமான காதலைச் சித்தரிக்கும் கவிதைகளைக் கொண்ட சைதன்ய வழிபாட்டு முறை வங்காள இலக்கியத்தை மேம்படுத்தியது குரு அர்ஜுன் சிங் தொகுத்த சீக்கியரின் புனித ஒரு கடவுள் கோட்பாட்டின் மேல் நம்பிக்கை பொண்ட சீக்கிய குருக்கள், ஷேக்பரித் ஆகியோரின் பாடல்கள் பஞ்சாபி மொழியின் பரிணாம வளரச்சியின் முக்கிய அடையாளங்களாகும்

- இதே காலப் பகுதியில் தமிழ் இலக்கியப்பரப்பில் சைவ, வைணவ இலக்கியங்கள் பெரும் செல்வாக்ப் பெற்றுத் திகழ்ந்தன. மாபெரும் சைவப் புலவரான குமரகுருபரர், பதினேழாம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் காசி சென்று வந்ததாகக் கூறப்படுகின்றது. அவர் மீனாடசியம்மை பிள்ளைத் தமிழ், நீதிநெனிவிளக்கம் ஆகிய முக்கிய இலக்கியங்களை இயற்றினார். தாயுமானவர் சமரச கன்மாரக்கம் எனும் அறத்தை உள்ளடக்கியப் பக்திப்பாடல்களை இயற்றினார் .கிறித்தவ மதப் பரப்பாளர்களான ராபட் ஜோசப் பெஸ்கி ஆகிளோர் தமிழ் மொழழியின் வளர்ச்சிக்குத் தங்கள் பங்களிப்பைச் செய்யத் தொடங்கியிருந்தனர்.

- தேசிய அளவில் முகலாயர் உருவாக்கிய பேரரசு, ஆற்றல் மிகுந்த மையப்படுத்தப்பட்ட நிர்வாகமுறையின் சிறப்பான உதவியோடு பல துண்டுகளாகப் பிரிந்து கிடந்தவற்றை அரசியல் ரீதியாக ஒருங்கிணைத்து ஒன்றாக்கியதின் மூலம் இந்தியாவின் மீது என்றுமழியாத தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியது. இச்செயல்பாட்டில் பன்முகப்பட்ட அடையாளங்கள் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டதால் தனித்தன்மை வாய்ந்த ஒரு இந்தியப் பண்பாடு பரிணமித்தது.

Nature of Indian Economy

6th TERM 2	Unit 1	பொருளியல் ஓர் அறிமுகம்
7th TERM 2	Unit 1	உற்பத்தி
11TH Book	Unit 1	நுண்ணினப் பொருளியல்: ஓர்அறிமுகம்
	Unit 7	இந்தியப் பொருளாதாரம்
	Unit 8	இந்தியப் பொருளாதாரம் சுதந்திரத்திற்கு முன்னரும் பின்னரும்
	Unit 9	இந்தியாவின் மேம்பாட்டு அனுபவங்கள்
12th book	Unit 1	பேரியல் பொருளாதாரம்
	Unit 11	பொருளாதார மேம்பாடு மற்றும் திட்டமிடல்

6thபொருளாதாரம் தொகுதி - II
அலகு– 1
பொருளியல் ஓர் அறிமுகம்

- "கிராமங்களில் வாரம் அல்லது மாதம் ஒருமுறை பொதுவான ஓர் இடத்தில் குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கு மக்களின் தேவைக்கேற்ற குறிப்பிட்ட பொருள்களை ஒருங்கிணைத்து விற்பனை செய்யும் இடம் தான் சந்தை".

நுகர்வோர் பொருட்கள்:

அன்றாடத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய மக்கள் அங்காடியிலிருந்து வாங்கிப் பயன்படுத்தும் பொருட்கள் நுகர்வோர் பொருட்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

(எ.கா) அரிசி,துணிகள், மிதிவண்கள் போன்றவை.

- கிராமத்துலதான் பெரும்பாலான பொருட்கள் விளைவிக்கப்பட்டுச் சந்தைக்குக் கொண்டு வரப்படுகின்றன".

சேமிப்பு என்பது கையில் கிடைக்கும் வருமானத்தில் நுகர்வுக்குச் செலவு செய்ததுபோக எதிர்காலத் தேவைக்காக ஒதுக்கப்படும் ஒரு தொகையாகும்.

அளவறிந்து வாழாதான் வாழ்க்கை யுளபோல

இல்லாகித் தோன்றாக் கெடும். - **குறள் 0479**

விளக்கம்:

தன் செல்வத்தின் அளவு அறிந்து அதற்கு ஏற்ப வாழாதவனுடைய வாழ்க்கை பல வளங்களும் இருப்பது போலத் தோன்றி உண்மையில் இல்லாதவனாய்ப் பின்பு அப்பொய்த்

தோற்றமும் இல்லாமல் அழியும்.

- “பழைய காலத்தில் பண்டமாற்று முறைன்னு ஒன்று இருந்தது ஒரு பண்டத்திற்குப் பதிலாக மற்றொரு பண்டத்தை மாற்றிக் கொள்வது தான் அது (எ.கா) ஒரு மூட்டை அரிசிக்குப் பதிலாகத் தேவையான அளவு துணியைப் பெற்றுக் கொள்வதாகும்”.

- ஒருவரிடம் அரிசி அதிகமாக இருக்கும், ஒரு நெசவாளரிடம் துணி அதிகமாக இருக்கும். அரிசி வைத்திருப்பவர் துணியை வாங்க விரும்புவார். ஆனால் துணியை வைத்திருப்பவர் அரிசியை வாங்கத் தயாராக இருத்தல் வேண்டும். அப்பொழுதுதான் பரிமாற்றம் நடக்கும்”.

முதல் நிலைத் தொழில்கள்:

- உணவுத் தேவைக்கும் தொழில் உற்பத்திக்கும் தேவையான மூலப்பொருள்களை உற்பத்தி செய்வது முதல் நிலைத் தொழில்கள் எனப்படுகிறது.
  - ❖ வேளாண்மை
  - ❖ கால்நடைகள் வளர்த்தல்
  - ❖ மீன் பிடித்தல்
  - ❖ கனிமங்கள், தாதுப்பொருட்கள் போன்ற மூலப்பொருள்கள் சேகரித்தல்
  - ❖ கனிகள், கொட்டைகள், தேன், மூலிகைகள், ரப்பர், பிசின் போன்றவை சேகரித்தல் மரம் வெட்டுதல்

- “பண்டங்களை ஒருவருக்கொருவர் மாற்றிக் கொள்ளும்போது பண்டங்களின் மதிப்பில் ஏற்படும் வேறுபாடு பல பிரச்சினைகளுக்கு வழி வகுத்தது. இப்பிரச்சனையைத் தீர்க்க கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கருவிதான் பணம்”.

- “பழங்காலத்துல வேட்டையாடிகளாக, உணவு சேகரிப்பாளர்களாக வாழ்ந்து வந்த மக்கள் படிப்பாடியாக வேளாண்மை செய்யக் கற்றுக் கொண்டனர்.

- இவ்வாறு அவர்கள் வேளாண்மை செய்வதற்கு வசதியாகவே நீர் நிலைகள் அருகே குடி இருப்புகளை அமைத்துக் கொண்டு, அங்கேயே நிரந்தரமாகக் குடியேறினர். இவ்வாறு குடியேறிய இடங்களே கிராமம், ஊர் என்று அழைக்கப்பட்டன. இன்றளவும் விவசாயம் நமது நாட்டின் பொருளாதார ஆணிவேராகத் திகழ்கிறது. மனிதனின் தேவைகளுக்கும் ஆசைகளுக்கும் அளவில்லை. அதன் அடிப்படையிலேயே புதிது புதிதாக தொழில்களைச் செய்யக் கற்றுக் கொண்டான். வேளாண்மை மற்றும் மேய்ச்சலில் ஈடுபடுபவர்கள் விவசாயிகள், உழவர்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றனர்.

- விவசாயம் போலவே இன்னும் சில தொழில்களையும் முதன்மையான தொழில்கள்னு சொல்லுவாங்க”.

- “விவசாயம், தொழிற்சாலைகள் எல்லாம் நம் நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு உதவியாக இருக்கு. உங்களுக்குப் புரியும்படி நமது நாட்டின் பொருளாதாரத்தைப் பற்றி மூன்று பிரிவுகளாகச் சொல்லலாம்”.

- “விவசாயம் தான் முதன்மையான வேலையாக இருக்கும் பட்டணம்னு சொல்லப்படுகின்ற நகரம் போன்று வசதிகள் அங்கே இருக்காது. அதே நேரம் அவர்களுக்குத் தேவையான அடிப்படையானவை கிடைக்கும்படி இருக்கும். சின்னச்சின்ன கடைகள் இருக்கும். அரிசி, பருப்பு மாதிரியே காய்கறி உற்பத்தியும் கிராமங்களில்தான் அதிகம். பால், காபி, டீ போன்ற பானங்களில் சேர்க்கும் சர்க்கரை, ஆலைகளில்தான் உற்பத்தியாகுதுன்னாலும் அதுக்கு மூலப் பொருளான கரும்பு கிராமங்களில்தான் விளையுது. மிளகாய் தொடங்கி கடுகு வரை சமையலுக்கான பெரும்பாலான பொருட்கள் கிரமத்துலேர்ந்துதான் வருது”.

- அங்கே உற்பத்தி செய்யுறது மட்டும்தான் அவங்க. அப்பொருட்களை அவங்கட்ட இருந்து வாங்கி, விற்க நிறைய வியாபார இடை நிலை முகவர்கள் இருப்பதால், விவசாய உற்பத்தியாளர்களுக்குப் போய்ச்சேரும் பணம் குறைவாகத்தான் இருக்கும்''.

இரண்டாம் நிலைத் தொழில்கள்:

- முதல் நிலைத் தொழில்கள் மூலம் சேகரிக்கப்படும் மூலப்பொருள்களில் இருந்து இயந்திரங்கள் முதல் அன்றாடத் தேவைக்கான பொருட்கள் வரை பெருமளவில் உற்பத்தி செய்தல் இரண்டாம் நிலை தொழில்கள் என்றும், தொழில் துறை என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

- உற்பத்திக்குத் தேவையான மூலப்பொருள்கள், மூலதனம், உடமை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் தொழில்கள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

மூலப்பொருள் பயன்பாடு அடிப்படையில் தொழிற்சாலைகளை வகைப்படுத்துதல்:

- வேளாண் அடிப்படைத் தொழிற்சாலைகள் - பருத்தி, சர்க்கரை, உணவு பதப்படுத்துதல்
- காடுசார்ந்த தொழிற்சாலைகள் - காகிதத் தொழில், மரச்சாமான்கள், கட்டுமானப் பொருள்கள்
- கனிமத் தொழிற்சாலைகள் - சிமெண்ட், இரும்பு, அலுமினியம் போன்ற தொழிற்சாலைகள்
- கடல்சார் தொழிற்சாலைகள் - கடல் உணவு பதப்படுத்துதல்

- கிராமங்கள் நம் நாட்டின் முதுகெலும்பு. இதுவும் நான் சொல்லவில்லை. மகாத்மா காந்தியடிகள் சொன்னது''.

மூன்றாம் நிலைத் தொழில்கள்:

- முன்னர் கூடிய இரண்டு நிலைகளில், குறிப்பாக தொழில் துறையில், பொருட்களை உற்பத்தி செய்வதற்கும் உற்பத்திப் பொருள்களை தேவையான மக்களுக்குக் கொண்டு சேர்ப்பதற்கும் தேவையான சேவைகளை வழங்குவதால் இவை சேவைத் துறை தொழில்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. மக்களின் அன்றாடத் தேவைகளையும் சேவைத் துறை வழங்குகிறது.

  - போக்குவரத்து – சாலை, ரயில், கடல், ஆகாயப் போக்குவரத்துகள்
  - தொலைத் தொடர்பு – அஞ்சல், தொலைபேசி, தகவல்தொழில்நுட்பம்
  - வர்த்தகம் - பொருள்களைக் கொள் முதல் செய்தல், விற்பனை செய்தல்
  - வங்கி – பணப் பரிமாற்றம், வங்கிச் சேவைகள்

- இன்று உலக மக்கள் தொகையில் 50 சதவீதத்திற்கும் அதிகமான மக்கள் நகரங்களில் தான் வாழ்கிறார்கள். நம்ம தமிழ்நாட்டில் 47 சதவீத மக்கள் நகரங்களில் வாழ்கிறார்களாம்.

- தமிழ்நாடு உற்பத்தி தொழிலிலும் சேவைத் தொழிலிலும் சிறந்து விளங்கும் மாநிலம். இவை நகரங்களை மையமாகக் கொண்டே இயங்குகின்றன.

- கிராமங்களைவிட நகரங்களில் வேலை வாய்ப்புகள் அதிகம். சிறுதொழில் செய்பவர்கள் தொடங்கி அமைப்பு சாரா தொழிலாளர்கள் வரை நகரத்தில் தான் அதிகமாக இருக்காங்க.

- கிராமத்தில் முடி திருத்தகம், துணிகளைத் துவைத்து, இஸ்திரி போட்டுக்கொடுக்கும் சலவை நிலையங்கள் எல்லாம் ஒண்ணோ ரெண்டோ தானே இருக்கும். ஆனால் நகரத்தில் இந்த மாதிரி

சிறுதொழில் செய்பவர்கள் எண்ணிக்கையில் அதிகமாக இருப்பார்கள். இப்படி நகரத்தில் கிடைக்கக்கூடிய உபரி வருவாயும் அதிகமாக இருக்கும்.

- நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட சாலைகள், துறைமுகம், விமான நிலையம், ரியல் நிலையங்கள் போன்ற இடங்கள் எல்லாம் ஏற்றுமதி, இறக்குமதி சிறப்பாக நடக்கத் துணை புரிகின்றன. இதற்கு உதவுவதற்கு ஏற்றார் போல வங்கிக் கிளைகள் நகரங்களில் அதிகம். இப்படி அன்றாடப் பணப்புழக்கத்திற்குப் பெருமளவில் வங்கிகள் உதவி செய்வதோடு, நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும் துணையாக நிற்கின்றன.

- இவை அனைத்தையும் மூன்றாம் நிலை தொழில்கள் எனலாம்.

7th பொருளாதாரம்

அலகு I

உற்பத்தி

- பொருளாரத்தில், உற்பத்தியும் நுகர்வும் இரு இன்றியமையாத செயல்கள். அதேபோன்று, பொருளாதாரத்தில் உற்பத்தியாளர், நுகர்வோர் என இருவரும் இன்றியமையாதவர்களாக உள்ளனர். உற்பத்தியாளருக்கும் நுகர்வோருக்கும் இடையே காணப்படும் சிறந்த செயலாற்றல், திறன்மிக்க நல்ல பொருள்கள் தயாரிப்பை உறுதிசெய்கிறது. இருவருக்குமிடையே நிகழும் இந்த இடைவினையாற்றல், நுகர்வோரை உற்பத்தியாளரின் வாடிக்கையாளர், வழங்குநர் என இருவழிகளில் செயல்பட வைக்கிறது. வழங்குபவராகவும் நுகர்வோர் செயல்படுகிறார். நுகர்வோர், தமக்குப் பயனளிக்கக்கூடிய பொருளைப் பெறும்வேளையில், பொருளை விற்பனை செய்யும் விற்பனையாளரும் தமக்கேற்ற வருமானத்தைப் பெறுகிறார். இவ்விருவரும் உற்பத்தியாளர், தாம் உற்பத்தி செய்யும் பொருளுக்கு அளிக்கின்ற உள்ளீடுகளுக்கு ஏற்ற விலையை அளித்துச் சமன் செய்கின்றனர்.

பயன்பாட்டின் வகைகள் வடிவப்பயன்பாடு

ஒரு விளைபொருளின் வடிவம் மாற்றப்படும்போது, அதன் பயன்பாடு மிகுதியாகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, விளைபொருளாகிய பருத்தியைக்கொண்டு ஆடைகள் உருவாக்கப்படும்போது, அதன் தேவையும் பயன்பாடும் உயர்கின்றன.

இடப்பயன்பாடு

ஒரு விளைபொருள், ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லப்படும்போது, அதன் பயன்பாடு மிகுதியாகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, விளைபொருளான அரிசி தமிழ்நாட்டுக்கும் கேரளாவுக்கும் கொண்டு செல்லப்படும்போது, அதன் தேவையும் பயன்பாடும் அதிகரிக்கின்றன.

காலப் பயன்பாடு

ஒரு விளைபொருளை எதிர்காலத் தேவைக்காகச் சேமித்து சேமிப்புக் கிடங்கு வைக்கும்போது, அதன் பயன்பாடு மிகுகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, நுகர்வோர்களால் ஆண்டு முழுவதும் பயன்படுத்தக்கூடிய உணவுப் பயிர்களான நெல், கோதுமை போன்றவற்றைச் சேமித்து வைப்பதால், அவற்றின் தேவையும் பயன்பாடும் மிகுதியாகின்றன.

- பொருளாதாரத்தில் உற்பத்தி என்னும் சொல், மாற்றத் தக்க மதிப்புடைய பொருள்களையும் சேவைகளையும் உருவாக்குவதைக் குறிக்கிறது. அதாவது, பயன்பாட்டை என்பது, நமது தேவைகளையும் விருப்பங்களையும் நிறைவு செய்வதாகும். பயன்பாட்டை அதன் இயல்பைப் பொருத்து வடிவப் பயன்பாடு, இடப்பயன்பாடு, காலப் பயன்பாடு, பயன்பாடு என வகைப்படுத்தலாம்.

நம் இந்தியாவில் கலப்பு பொருளாதார நிலை காணப்படுகிறது. அதாவது,பொருளாதாரத்தில் தனியார் துறை நிறுவனங்களும் பொதுத் துறை நிறுவனங்களும் ஒன்றாக இணைந்து செயல்படுகின்றன.

உற்பத்தியின் வகைகள்

- உற்பத்தியில் மூவகை உள்ளன. அவையாவன:

1. முதன்மை நிலை உற்பத்தி
2. இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி
3. மூன்றாம் நிலை உற்பத்தி

1. முதன்மை நிலை உற்பத்தி

- இயற்கையாகக் கிடைக்கும் பொருள்களை, நேரடியாகப் பயன்படுத்திச் செய்கின்ற செயல்பாடுகளுக்குட்பட்ட நிலையை முதன்மை நிலை உற்பத்தி என்கிறோம். முதன்மைநிலையில் வேளாண்மைக்கு முதலிடம் அளிக்கப்படுவதால், இதனை வேளாண்மைத் துறை உற்பத்தி எனவும் கூறுவர்.

- வேளாண்மையும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்கள், வனங்களைப் பாதுகாத்தல், மீன் பிடித்தல், சுரங்கத்தொழில், எண்ணெய் வளங்களைப் பிரித்தெடுத்தல் போன்ற செயல்பாடுகள் முதன்மை நிலை உற்பத்தியுள் அடங்கும். இந்தச் செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ளும் தொழிற்சாலைகள், பூமியின் மேற்பரப்பிலிருந்தும் ஆழ்கடலிலிருந்தும் இயற்கை வளங்களைப் பிரித்தெடுக்கின்றன.

2. இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி

- முதன்மை நிலையின் உற்பத்திப் பொருள்களை மூலப்பொருள்களாகப் பயன்படுத்திப் புதிய உற்பத்திப் பொருள்களாக உருவாக்கும் செயல்பாட்டை இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி என்கிறோம். இரண்டாம் நிலையில் தொழிலுக்கு முதலிடம் அளிக்கப்படுவதால், இதனைத் தொழில்துறை உற்பத்தி எனவும் கூறுவர். எடுத்துக்காட்டாக, மாவிலிருந்து ரொட்டி தயாரித்தல், இரும்புத் தாதுவிலிருந்து பயன்படக்கூடிய பொருள்களைத் தயாரித்தல் போன்றவற்றைக் கூறலாம். மேலும், நான்கு சக்கர வண்டிகள், ஆடைகள், இரசாயனப் பொருள்கள் போன்றவற்றைத் தயாரித்தலும் பொறியியல் துறை சாரந்த பணிகள், கட்டடப்பணிகள் சார்ந்த தொழில்களும் இரண்டாம் நிலை உற்பத்தியுள் அடங்கும்.

3. மூன்றாம் நிலை உற்பத்தி

- முதன்மை நிலை, இரண்டாம் நிலைகளின் உற்பத்திப் பொருள்களைச் சேகரிப்பதும் பரிமாற்றம் செய்வதும் மூன்றாம் நிலை உற்பத்தியாகும். மூன்றாம் நிலை உற்பத்தியாகும். மூன்றாம் நிலையில் சேவைக்கு முதலிடம் அளிக்கப்படுவதால் இதனைச் சேவைத்துறை உற்பத்தி எனவும் கூறுவர். சேவைத் துறை நிறுவனமானது, உற்பத்திப் பொருள்களைத் தொழில்துறை நிறுவனங்களுக்கும் வாடிக்கையாளர்களுக்கும் நேரடியாக வழங்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாக வாணிகம், வங்கி, காப்பீடு, போக்குவரத்து, செய்தித்தொடர்பு, சட்டம், நிருவாகம், கல்வி, உடல்நலப் பாதுகாப்பு போன்ற அரசுத்துறை நிறுவனங்கள் அனைத்தும் சேவைத்துறை உற்பத்தி நிறுவனங்களாக விளங்குகின்றன.

எடுத்துக்காட்டு

முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி

- பருத்தி (முதன்மைத் துறை) – பருத்தித் தொழில் (இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி) = ஆடை உற்பத்தி

- இரும்புத்தாது (முதன்மைத் துறை) - இரும்புத் தொழில் (இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி) = பொருள் தயாரிப்பு

- கோதுமைமாவு (முதன்மைத் துறை) – ரொட்டித் தொழிற்சாலை = உணவு உற்பத்தி (இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி)

நமது நாட்டின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில், பெரும்பங்கு வகிப்பவை பெரும்பங்கு வகிப்பவை மூன்றாம் நிலை அல்லது சேவைத் துறை உற்பத்திகளே.

உற்பத்திக்கான காரணிகள்

- மனிதனின் செயல்பாடுகள் பொருளை உற்பத்தி செய்தல், நுகர்தல் என்னும் இரு கூறுகளில் உள்ளடங்கியுள்ளன. உற்பத்தியின்போது, பொருள்கள் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றாக மாற்றம் செய்யப்படுகின்றன. அதாவது, உற்பத்திக்குக் காரணமாக அமையும் உள்ளீட்டுப் பொருள்கள் யாவும் வெளியீட்டுப் பொருள்களாக மாற்றப்படுகின்றன. ஆகவே, ஒரு பொருளின் உற்பத்திக்கு உதவுகின்ற காரணிகளை நிலம், உழைப்பு, முதலீடு என வகைப்படுத்தலாம்.

- ஒரு பொருளை உற்பத்தி செய்வதில், இம்மூன்று காரணிகளும் இணைந்து செயல்படுகின்றன. ஆனால், அவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருள்களை விற்பனை செய்வதற்கு நான்காவதாக ஒரு காரணி தேவை. அதுதான், அமைப்பு. ஏனெனில், பண்டங்களும் பொருள்களும் தாமாகவே உற்பத்தி செய்யமுடியாது. இவற்றை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பொறுப்பு ஏற்கும் ஒரு காரணியே அமைப்பு அல்லது நிறுவனமாகும்.

- உற்பத்திக் காரணிகளை முதல்நிலை உற்பத்திக் காரணிகள் எனவும் மூலப்பொருள்களிலிருந்து பெறப்பட்ட உற்பத்திக்காரணிகள் எனவும் இரண்டாகப் பிரிக்கலாம். முதல்நிலை உற்பத்திக்காரணிகளில் நிலமும் உழைப்பும் அடங்கும். இவை இரண்டும் இயற்கையின் கொடை. இவற்றின் துணையின்றி எந்தப் பொருள்களையும் நம்மால் உற்பத்தி செய்யமுடியாது.

- மூலப்பொருள்களிலிருந்து பெறப்பட்ட உற்பத்திக் காரணிகளில் முதலீடும், அமைப்பும் அடங்கும். இவ்விரண்டு காரணிகளும் முதல்நிலை உற்பத்திக் காரணிகளுடன் ஒன்றிணைந்து செயல்படும்போது, மொத்த உற்பத்தியானது அதிகரிக்கிறது.

நிலம்

- ‘நிலம்’ என்னும் உற்பத்திக் காரணி, இயற்கை வளங்கள் அனைத்தையும் அனைத்தையும் அல்லது இயற்கை மனிதனுக்கு இலவசமாகக் கொடுத்திருக்கும் கொடை அனைத்தையும் குறிப்பதாகும். நிலப்பரப்பு, நீர், காற்று, கனிமவளங்கள், காடுகள், ஆறுகள் ஏரிகள் கடல்கள், மலைகள், தட்பவெப்பநிலை, காலநிலை ஆகிய அனைத்தும் நிலம் என்ற சொல்லுக்குள் அடங்குகின்றன. ஆகவே, இவையாவும் மனிதனால் உருவாக்கப்படாத பொருள்கள் ஆகும்.

குறிப்பிட்ட நிலப்பகுதி அமைந்துள்ள இடத்தில் கிடைக்கும் வளங்களைப் பொருத்து, நிலத்தின் வடிவம் மாற்றமடைகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, வேளாண்மை செய்யும்போது, விளைநிலமாகவும் மனை விற்பனை செய்யும்போது, வீட்டு நிலமாகவும் மாறுகிறது.

நிலத்தின் சிறப்பியல்புகள்

1. நிலம் இயற்கையின் கொடை

- மனிதன் மற்ற உற்பத்திக் காரணிகளைப் பெறுவதற்காக மனிதன் முயற்சி செய்கிறான். ஆனால் நிலம் என்ற உற்பத்திக் காரணியைப் பெறுவதற்கு அவன் எந்த முயற்சியும் செய்ய

வேண்டியதில்லை. நிலமானது மனித உழைப்பினால் உருவானதன்று. மாறாக, அது மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சி தொடங்குவதற்கு முன்பே என தோன்றியதாகும்.

2. நிலத்தின் அளிப்பு நிலையானது

- நிலத்தின் மொத்த பரப்பளவையும் எந்த மாற்றத்திற்கும் உட்படுத்த இயலாது. மனிதன் மேற்கொள்ளும் முயற்சியால் நிலத்தின் அளவை அதிகரிக்கவோ, குறைக்கவோ முடியாது. நிலத்தின் மேற்பரப்பிலும் எவ்வித மாற்றமும் செய்ய இயலாது. நிலத்தின் செழிப்பை உயர்த்த முடியுமே தவிர, அதன் அளவை மாற்ற முடியாது. எனவே நிலத்தின் அளிப்பு என்றென்றும் நிலையானது.

3. நிலம் அழிவில்லாதது

- மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட அனைத்துப் பண்டங்களும் அழிந்து போகக் கூடியவை. ஆனால் நிலம் அழிவில்லாதது. நிலத்தின் அளிப்பு என்றும் மாறாததாக, அழிவற்றதாக உள்ளது.

4. நிலம் ஒரு முதன்மை உற்பத்திக் காரணி

- பண்டங்களை உற்பத்தி செய்திட நிலம் ஒரு முக்கியக் காரணியாகும். நாம் செய்கின்ற எந்த ஓர் உற்பத்திப் பொருளுக்கும் நிலமே அடிப்படையாக அமைகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, தொழிற்சாலைகளுக்குத் தேவையான மூலப்பொருட்களை அளிக்க உதவுகிறது. வேளாண்மை மூலம், பயிர்களை விளைவிக்க உதவுகிறது.

5. நிலம் இடம் பெயரக் கூடியதன்று

- நிலத்தை ஓர் இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்குக் கொண்டு செல்ல முடியாது. உதாரணமாக, இந்தியப் பரப்பின் எந்த ஒரு பகுதியையும் வேறு நாட்டிற்கு இடம் பெயரச் செய்ய இயலாது.

6. நிலம் ஆற்றல் வாய்ந்தது

- மனிதனால், அழிக்க முடியாத ஆற்றல்கள் சிலவற்றை நிலம் கொண்டுள்ளது. இயற்கையில் ஏற்படும் மாற்றங்களால் நிலத்தின் செழிப்புத் தன்மையில் மாற்றம் ஏற்படலாம். ஆனால் அதனை முழுமையாக அழித்தல் இயலாது.

7. நிலம் செழிப்புத் தன்மையில் மாறுபடும்

- நிலம், அதனுடைய செழிப்புத் தன்மையின் அடிப்படையில் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடுகிறது. அதனால் தான் நிலத்தின் உற்பத்தித் திறன் எல்லா இடத்திலும் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதில்லை. ஓரிடத்தில் அதிக உற்பத்தி இருந்தால் மற்றொரு இடத்தில் உற்பத்தி குறைவாக இருக்கும். நிலம் என்பது இயற்கையின் நன்கொடை. தொடக்க நிலையில் நிலத்திடமிருந்து நாம் பெறுவது ஒன்றுமில்லை. இருப்பினும், உற்பத்திக்காகப் பயன்படும் நிலம் போதுமானதாக இருப்பதில்லை. எனவே எங்கெல்லாம் நிலத்தின் மதிப்பு குறைவாக இருக்கிறதோ அங்கெல்லாம் பற்றாக்குறையைப் பொறுத்தே உற்பத்தி செய்யும் பொருள் சந்தையில் விலை பெறுகிறது.

உழைப்பு (Labour)

- உற்பத்தியில், மனித உழைப்பு ஓர் உள்ளீடாகும். வேலையினால் ஏற்படும் துன்பத்தைக் கருதாமல் கைமாறு எதிர்பார்த்து முழுமையாகவோ, பகுதியாகவோ உடல் அல்லது மனதால் பயன்கருதி மேற்கொள்ளும் முயற்சியே உழைப்பு என ஆல்பிரட் மார்ஷல் உழைப்பிற்கு விளக்கமளிக்கிறார்.

ஆடம்ஸ்மித் "பொருளியலின் தந்தை" என அழைக்கப்படுகிறார். இவரது கோட்பாடு, செல்வத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட 'செல்வ இலக்கணம் ஆகும்.' நன்னெறி கருத்துக் உணர்வுக் கொள்கை," நாடுகளின் செல்வமும், அவற்றை உருவாக்குகின்ற காரணிகளும் ஓர் ஆய்வு" (1776) என்பன, அவரின் சிறந்த இரு படைப்பு நூல்கள்.

உழைப்பின் சிறப்பியல்புகள்

- மற்ற உற்பத்திக் காரணிகளோடு ஏற்படும், உழைப்பு அழியக்கூடியதாக உள்ளது. அதாவது உழைப்பைச் சேமித்து வைக்க இயலாது. வேலையில்லாத தொழிலாளியின் உழைப்பு. அவர் வேலை செய்யாத நாளில் இழக்கப்படுகிறது. உழைப்பைத் திரட்டவோ அடுத்த நாள் தள்ளிப்போடவோ இயலாது. அதனை ஒருமுறை இழந்தால் மீண்டும் திரும்பப் பெற இயலாது.

  - ❖ உற்பத்தியில் உழைப்பு என்பது ஓர் செயற்படு காரணியாகும். நிலமோ, மூலதனமோ உழைப்பும் இல்லாமல் அதிக உற்பத்தியை அளிக்க இயலாது.

  - ❖ உழைப்பு ஒரே சீரானதல்ல. திறமையும் பயிற்சியும் நபருக்கு நபர் மாறுபகின்றன.

  - ❖ உழைப்பை, உழைப்பாளரிடமிருந்து பிரிக்க இயலாது.

  - ❖ உழைப்பு இடம் பெயரக்கூடியது. குறைந்த ஊதியம் பெறுதைக் காட்டிலும்அதிக ஊதியம் பெற வேண்டும் என்பதற்காக, மனிதர்கள் ஓரிடத்திலிருந்துமற்றொர் இடத்திற்கு இடம் பெயர்கிறார்கள்.

  - ❖ தனியாக உழைக்கும் உழைப்பாளரிடம் பேரம்பேசும் ஆற்றல் குறைவு, தமக்கு வேலை அளித்தவரிடம் தம் உழைப்புக்கான கூலியை உயர்த்த வேண்டுமென்றோ பணிபுரியும் இடத்தை மேற்படுத்த வேண்டுமென்றோ போராட முறையாது. தொழிலாளிகள் தங்களுக்குள் ஒருங்கிணைந்து தொழிற்சங்கம் அமைத்துப் போராடுவதன் மூலம் பேரம் பேசும் ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது.

வேலை பகுப்பு முறை

- வேலை பகுப்பு முறையை, ஆடம்ஸ்மித், தனது "நாடுகளின் செல்வமும்" அவற்றை உருவாக்குகின்ற காரணிகளும், என்ற நூலின் மூலம் அறிமுகப்படுத்தியுள்ளார். ஒரு உற்பத்தியை நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெவ்வேறு உட்பிரிவுகளாகப் பிரித்து அந்த உட்பிரிவுகள் ஒவ்வொன்றையும் ஒவ்வொரு தனிப்பட்ட உழைப்பாளி அல்லது உழைப்பாளர் குழுவினரிடம் ஒப்படைத்தலே வேலைப்பகுப்பு முறை எனப்படும். அதாவது, பல்வேறு கட்டங்களிலும் ஒரே தொழிலாளி ஈடுபடாமல், அவற்றைப் பிரித்துக் கொண்டு, ஒவ்வொரு கட்டப்பணியையும் ஒரு தொழிலாளி மேற்கொள்ள வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு

- ஒரு தையல்காரர் ஒரு சட்டையை முழுமையாகத் தைத்து உருவாக்குவதில் தையல்காரர் மட்டுமே ஈடுபடுகிறார். ஆனால், ஆயத்த ஆடைகள் ஏற்றுமதி செய்யும் நிறுவனங்களில் துணிகளை வெட்டுதல், உடல்பகுதி துணிகளைத் தைத்தல், கைப்பகுதிகளைத் தைத்தல், பொத்தான் வைக்கும் பகுதிகளைத் தைத்தல் போன்ற ஒவ்வொரு பணிகளையும் தனித்தனி உழைப்பாளர்களால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இறுதியாக, அனைத்து பகுதிகளையும் இணைத்துச் சிலர் தைக்கின்றனர். இந்நிலையில் அத்துணி முழுமையான ஒரு ஆடையாக உருவாகிறது.

வேலைப்பகுப்பு முறையின் நன்மைகள்

- உழைப்பாளி ஒருவர், ஒரே வேலையை மீண்டும் மீண்டும் செய்வதனால், அந்த வேலையில் திறமையுடையவராக ஆகிறார்.

- இம்முறை நவீன இயந்திரங்களை உற்பத்தியில் அதிகமாக ஈடுபடுத்துவதற்கு வழி வகுக்கிறது. உதாரணம் கம்பியில்லாத் தந்தியின் கண்டுபிடிப்பு.

- காலமும், மூலப்பொருட்களும் மிகத் திறமையாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

வேலைப்பகுப்பு முறையின் தீமைகள்

- தொழிலாளி, ஒரே வேலையைத் திரும்ப, திரும்ப செய்வதால், சுவையற்ற, களிப்பற்ற, தன்மையை அடைகிறார். இது மனிதத் தன்மையை அழக்கிறது.
- ஒரு பகுதி பணியினை மட்டும் ஒரு தொழிலாளி மேற்கொள்வதால், அவன் குறுகிய தேர்ச்சியை மட்டுமே பெறுகிறான். இதனால் வேலை வாய்ப்பின்மை பெருகும் நிலை உருவாகிறது.
- இம்முறை, கைவினைப் பொருட்களின் வளர்ச்சியினைப் பாதிக்கின்றது. ஒரு தொழிலாளி, ஒரு பொருளினை முழுவதுமாக உருவாக்கிய மனநிறைவினைப் பெறுவதில்லை.

மூலதனம் (Capital)

- மூலதனம் என்பது பல்வேறு பண்டங்களை உற்பத்தி செய்வதற்காக மனித முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்டதாகும். எளிமையாகக் கூறினால், மூலதனம் என்பது செல்வத்தைக் குறிக்கும். செல்வத்தை உற்பத்தி செய்வதற்காக ஒதுக்கப்பட்ட செல்வம் என்றும் மூலதனத்தைக் கூறலாம். மார்ஷலின் கருத்துப்படி,“இயற்கையின் கொடை தவிர்த்த வருமானம் அளிக்கக் கூடிய பிற வகைச் செல்வங்களே மூலதனம் ஆகும்.”

மூலதனத்தின் வடிவங்கள்

1. பரும்பொருள் மூலதனம் (அல்லது) பொருட்சார் மூலதனம். (எ.கா.) இயந்திரங்கள், கருவிகள், கட்டிடங்கள் போன்றவை
2. பணமூலதனம் அல்லது பணவியல் வளங்கள் (எ.கா.) வங்கி வைப்புகள், பங்குகள் மற்றும் பத்திரங்கள் போன்றவை.
3. முனித மூலதனம் அல்லது மனிதத் திறன் வளங்கள் (எ.கா.) கல்வி, பயிற்சி மற்றும் சுகாதாரம் ஆகியவற்றில் முதலீடுகள்.

மூலதனத்தின் சிறப்பியல்புகள்

- ❖ மூலதனம் செயலற்ற ஓர் உற்பத்திக் காரணி
- ❖ மனித முயற்சியால் உருவாக்கப்படுகிறது
- ❖ இது உற்பத்தியில் தவிர்க்க முடியாத காரணியல்ல. இது இன்றியும் உற்பத்தி நடைபெறும்.
- ❖ மூலதனம் அதிகம் இயங்கும் தன்மையுடையது
- ❖ இதன் அளிப்பு நெகிழுந்தன்மையுடையது
- ❖ மூலதனம் ஆக்கமுடையது
- ❖ மூலதனம் பல ஆண்டுகள் நீடிக்கும்
- ❖ மூலதனத்தை ஈடுபடுத்துவதன் நோக்கம், எதிர்காலத்தில் வருமானம் பெற வேண்டும் என்பதேயாகும்.

தொழில் முனைவோர் (அல்லது) தொழிலமைப்பு (Entepreneur)

- தொழில் முனைவோர், எனப்படுபவர் பல உற்பத்திக் காரணிகளை (நிலம், உழைப்பு, மூலதம்) ஒருங்கிணைத்துச் செயல்படுபவர் ஆவார். அக் காரணிகளைச் சரியான அளவிலும், முறையிலும் தொடங்கி, இடர்ப்பாடுகளை ஏற்று உற்பத்தி அதிகரிக்க முயல்பவரே தொழில் முனைவோர் ஆவார்.
- தொழில் முனைவோர்,‘தொழில் அமைப்பாளர்’ எனவும் அழைக்கப்படுகிறார். தற்காலத்தில், தொழில் முனைவோர்,“சமுதாய மற்றும் காணும் முகவர்” என அழைக்கப்படுகிறார்.

- இவர் சமுதாய விருப்பமுள்ள உற்பத்தியைக் கொடுப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் சமுதாய் நலம் மேம்படவும் காரணமாகிறார்.

தொழில் முனைவோரின் சிறப்பியல்புகள்

- இலாபகரமான முதலீட்டு வாய்ப்புகளை அடையாளம் காணுதல்.
- உற்பத்தி அலகின் இருப்பிடத்தைத் தீர்மானித்தல்
- புதுமைகளை உருவாக்குதல்
- வெகுமதி செலவைத் தீர்மானித்தல்

இடர்களை ஏற்றல் மற்றும் நிச்சயமற்ற தன்மையை எதிர்கொள்ளல்.

11வது பொருளாதாரம்
அலகு– 1

நுண்ணினப் பொருளியல்: ஓர்அறிமுகம்

- ஓர் இயல் என்பது அதன் உள்ளடக்கத்தை, பெயர் மற்றும் தலைப்பிலிருந்து, தெளிவாகவும், சரியாகவும் புரிந்துகொள்ளும்படி இருத்தல் வேண்டும். பொருளியல் போன்ற பாடத்திற்கு ‘பொருளியலின் அறிமுகம்’,‘பொருளியல் ஓர் அறிமுகம்’,‘அடிப்படைப் பொருளியல்’,‘பொருளியலின் கூறுகள்’,‘தொடக்கப்ப பொருளியல்’,‘பொருளியலின் அடிப்படைகள்’ போன்ற தலைப்புகளில் பொருளியல் நூல்கள் பல காணக்கிடைக்கின்றன. இவற்றில் காணப்படும் பொருளடக்கங்கள் ஒரே மாதிரியானவை என்றாலும், படிப்போரின் ஆர்வம் மற்றும் திறனுக்கு ஏற்றபடி ஒவ்வொரு நூலும் பயன்படுகின்றது.

- ஓர் இயலின் நல்ல அறிமுகம் அதன் தலைப்பின் பொருளை மட்டும் கொண்டிராமல், அவ்வியலின் தன்மை மற்றும் எல்லைகளையும் விளக்குவதாக அமைய வேண்டும். அதாவது, அவ்வியல் தொன்மையானதா அல்லது நவீனமானதா, இயங்காததா அல்லது இயங்கக் கூடியதா என்பதை உணர்த்தும் வகையிலும் இருக்க வேண்டும். அவ்வியலைப் படிப்பவர்கள் அது கலையியல் மட்டுமா, அறிவியல் மட்டுமா, இரண்டையும் சார்ந்ததா என்பதையும் தெளிவாக வகைப்படுத்தும் நிலையில் இருக்க வேண்டும். அந்த இயலில் அனைத்து முக்கிய பிரிவுகளின் சிறப்பம்சங்கள் இடம் பெற்றிருக்க வேண்டும். அறிமுகத்தைப் படிக்கும்போதே, அவ்வியலுக்கும் மற்ற இயல்களுக்கும் உள்ள தொடர்பினை படிப்பவர்கள் புரிந்து கொள்ளும்படி இருத்தல் வேண்டும்.

- பாடப்பகுதியில் புதிய பகுதிகள் இடம் பெற்றிருப்பதோடு, அவற்றை எவ்வாறு புதிய வழிமுறைகளில் புரிந்து கொள்ள வேண்டுமென்பதையும் முன்னிலைப்படுத்த வேண்டும். மேலும் அறிமுகப் பகுதியில் அந்த பாடத்திட்டத்தில் இடம் பெறக் கூடிய கோட்பாடுகளை வருவிக்க பயன்படுத்தப்படும் முறைகளும் இடம் பெற வேண்டும்.

பொருளியல்: பொருள்

- பொருளியல் (Economics) என்ற சொல் ஆய்க்கனோமிக்ஸ் (Oikonomikos) என்னும் பழமையான கிரேக்கச் சொல்லிலிருந்து வந்தது. ஆய்க்கோஸ் (oikos) என்றால் இல்லங்கள் மற்றும் நேமோஸ் (nomos) என்றால் நிர்வாகம், வழக்கம் அல்லது விதி என்று பொருள்படும்.

- ‘பொருளியல்’ என்றால் ‘இல்லங்களின் நிர்வாகம்’ என்று பொருள்படும். ஆரம்பத்தில் அரசியல் பொருளாதாரம் என்று அழைக்கப்பட்ட இவ்வியல், 19ஆம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் ‘பொருளியல்’ என்று ஆல்ஃபிரட் மார்ஷலால் பெயர் மாற்றப்பட்டது.

பொருளியல்: அதன் இயல்புகள்

- பொருளியலின் இயல்பினை, குறிப்பிட்ட சில பொருளியல் அறிஞர்களின் பல்வேறு வரையறைகளைப் படிப்பதன் மூலம் புரிந்து கொள்ளலாம்.

- பொருளியலின் இயல்பு என்பது அதன் பாடப்பொருளையும், ஏன், எப்படி அவை பாடப்பொருள்களில் இடம்பெற்றுள்ளன என்பதையும் குறிப்பிடுகின்றது பொருளியலுக்கு பல்வேறு இலக்கணம் வழங்கப்பட்டதன் காரணமாக, சில வல்லுநர்கள் பொருளியலுக்கு விளக்கம் தேடுவது மிகவும் சிரமமான செயல் என்று கூறியுள்ளனர். எடுத்துக்காட்டாக, கீன்ஸ் “அரசியல் பொருளாதாரம் தனது வரையறை மூலம் தனக்கு தானே குரல் வளையை நெரித்துக் கொள்கிறது” என்பதாக பொருளியலை அணுகுகிறார்.

- ஓர் இயலின் வரையறையானது கற்பதற்கு ஆர்வத்தைத்தூண்டுவதாகவும், வியக்கத்தக்கதாகவும், மகிழ்ச்சியளிக்கக்கூடியதாகவும் அல்லது பயனுள்ளதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். உண்மையில், வரையறைகளே இத்தகைய சமூக அறிவியலின் வளர்ச்சிக்கு உறுதுணையாக இருந்துள்ளன.

அறிவியல் போன்று புதிய வரையறைகளை உருவாக்கிக்கொள்ள மக்களுக்குச் சுதந்திரம் உள்ளது. பெரும்பாலான இலக்கணம் கூறுவதற்கான வாய்ப்புகள் பொருளியலுக்கு அதிகமாக இருப்பதால்தான், உற்சாகம் தரும் ஏராளமான வரையறைகள் வருகின்றன. ஒவ்வொரு வரையறையும் பொதுமைபடுத்தப்பட்ட தனித்துவம் வாய்ந்தவை. பொருளியலின் பாடப் பொருளைப் பற்றிய ஒரு முழுமையான அறிவை அடைவதற்கு இந்தப் பல்வேறு வரையறைகளும் வழி வகுக்கின்றன.

- கருத்துக்கள் இணைந்து அதில் உள்ள சிறப்பம்சங்கள் வலியுறுத்தப்பட்டு புதிய வரையறைகள் எழுவதன் மூலம், அறிவியல் ஒவ்வொரு நிலையிலும் படிப்படியாக வளர்கிறது. மேலும், ஓர் இயல் என்பது தெளிவான வரையறையும், எல்லையும் கொண்டிருந்தால்தான் அதை கற்பது சாத்தியம் ஆகும்.

நான்கு வரையறைகள் ஒவ்வொரு குறிப்பிட்ட காலக்கட்டத்திலும் பொருளியலின் கருத்து வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப நான்கு வரையறைகள் தரப்பட்டுள்ளன. அவை

1. தொன்மை காலத்தை உணர்த்தும் ஆடம் ஸ்மித்தினுடைய செல்வ இலக்கணம்:
2. புதிய தொன்மை காலத்தை உணர்த்தும் மார்ஷலின் நல இலக்கணம்:
3. புதிய யுகத்தை உணர்த்தும் இராபின்ஸின் பற்றாக்குறை இலக்கணம்:
4. நவீன யுகத்தை உணர்த்தும் சாமுவேல்சனின் வளர்ச்சி இலக்கணம்.

செல்வ இலக்கணம்: ஆடம்ஸ்மித்

- ஆடம்ஸ்மித் (1723-1790) ‘‘நாடுகளின் செல்வத்தின் இயல்பும், காரணங்களும் பற்றிய ஓர் ஆய்சு’’ (1776) என்ற தனது நூலில் ‘‘பொருளியல் என்பது செல்வத்தைப் பற்றிய ஓர் அறிவியல்’’ என்று வரையறுத்துள்ளார்.

- அவர் ஒரு நாட்டின் செல்வம் எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகிறது மற்றும் அதிகரிக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்குகின்றார். அவரைப் பொறுத்தவரை சமுதாயத்தில் உள்ள தனி மனிதர்கள் தங்கள் சுய இலாபத்தை முன்னேற்ற விரும்புவதாக அவர் கருதுகிறார். தனிமனிதர்கள் அவ்வாறு செயல்படும்போது அவர்களை திரைக்குப் பின்னாலிருந்து ஒரு புலனாக உந்து சக்தி (Invisible hand) வழி நடத்துகிறது. ஒவ்வொரு மனிதனும் சுய ஆர்வத்தால் தூண்டப்படுவதாக ஸ்மித் கூறுகிறார். ஒவ்வொரு நபரும் தனது சுய நன்மைக்காக உழைக்கிறான்.

- உற்பத்தியின் அளவினை அதிகரிக்க வேலை பகுப்புமுறையை (Division of Labour) அறிமுகப்படுத்துவதை ஸ்மித் ஆதரிக்கின்றார். சமுதாயம் மற்றும் நிறுவனங்களில் நிலவும் கடுமையான போட்டியின் காரணமாக சிறந்த பொருட்கள் கிடைக்க உதவுகின்றன. அளிப்பு ஆற்றல் மிகுந்து இருப்பதினால் நுகர்வோருக்கு குறைந்த விலையில் பண்டங்கள கிடைக்கிறது.

ஆடம்ஸ்மித்தின் நூலான ‘‘நாடுகளின் செல்வம்’’ (1776) –வெளியீட்டுக்குப்பின் பொருளியல் ஒரு தனி இயலாக உருவானது.

திறனாய்வு

- ஸ்மித்தைப் பொறுத்தவரை, பொருளியல் என்பது செல்வத்தைத் திரட்டுதல்மற்றும் ‘செல்வத்தைச் செலவிடுதல்’ சார்ந்து நடவடிக்கைகளாகும். பொருட்சார் செல்வம் என்ற ஒன்றிற்கு மட்டுமே அதிக அளவு முக்கியத்துவம் தரப்பட்டுள்ளது. செல்வமே இறுதியானதாக கருதப்பட்டுள்ளது. இந்த கருத்தினால் பொருளாதாரத்தின் முக்கிய பகுதியான மனித நலம் அவரால் புறக்கணிக்கப்பட்டுள்ளது. மதம் மற்றும் கார்லைல் போன்றோர், நீதிநெறிக்கு புறம்பான சுயநலத்தைக் கற்றுத் தருவதாக பொருளியல் வர்ணிக்கப்படுவதால், பொருளியலை ஓர் ‘‘இருண்ட அறிவியல்’’ (dismal science) எனக் கூறியுள்ளனர்.

நல இலக்கணம்: ஆல்ஃபிரட் மார்ஷல்

- ஆல்∴பிரட் மார்ஷல் (1842-1924) தன்னுடைய ‘‘பொருளியல் கோட்பாடுகள்’’ (1890) என்ற நூலில் பொருளியலை கீழ்வருமாறு வரையறுத்துள்ளார்:

- ‘‘அரசியல் பொருளியல் அல்லது பொருளியல் என்பது மனிதனின் அன்றாட நடவடிக்கையை படிப்பதும், பொருள் சார் நலனை அடைவதின் பொருட்டு தனிமனிதன் மற்றும் சமுதாயத்தின் செயல்பாட்டை குறித்து ஆராய்வதும் ஆகும். பொருளியல் ஒருபுறம் செல்வத்தைப்பற்றியும், முக்கியமான மற்றொருபுறம் மனிதனைப் பற்றியும் ஆராய்கிறது’’.

மார்ஷல் வரையறையின் சிறப்பம்சங்கள்

1. அனைத்துப் பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்கும் முதலும், முடிவுமானது செல்வமே என்று பொருளியலில் கருதப்படவில்லை. மனிதன் முதலில் நலத்தையே மேம்படுத்த முயல்கிறான், செல்வத்தையல்ல.

2. பொருளியல் சாதாரண மனிதனின் நடத்தையைப் பற்றியதே; அந்தச் சாதாரண மனிதர்கள் அன்பினால் கட்டுப்பட்டவர்களேயன்றி, உச்ச பட்ச பணம் பெறுவதை நோக்கிச் செல்பவர்கள் அல்லர்.

3. பொருளியல் ஒரு சமூக அறிவியல் ஆகும். அது சமுதாயத்தில் ஒருவர் மற்றொருவர் மீத செலுத்தும் ஆதிக்கத்தைப் பற்றிப் படிக்கிறது.

திறனாய்வு

1. மார்ஷல், பொருள்சார் நலனுக்கு மட்டுமே முக்கியத்துவம் அளித்துள்ளார். அவர் பொருள்சாரா நலனைத் தரக்கூடிய மருத்துவர், ஆசிரிவர் போன்றோரதுபணிகளைக் கருத்தில் கொள்ளவில்லை. ஆனால், அவர்களது பணிகளும் மனித நலனை மேம்படுத்துகிறது.

2. பொருள் சாரா பணிகளுக்கு வெகுமதியாக அளிக்கப்படும் பணத்தினைப் பற்றி, மார்ஷல் தனது கூலிக் கோட்பாட்டில் ஏதும் கூறாமல் புறக்கணத்துவிட்டார்.

3. மார்ஷலின் இலக்கணமானது நலன் என்ற கருத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. ஆனால், நலன் என்பது தெளிவுறவரையறுக்கப்படவில்லை. நலன் என்பது மனிதருக்கு மனிதர், நாட்டுக்கு நாடு, காலத்திற்குக் காலம் வேறுபடக்கூடியது. மக்கள் நலனை மேம்படுத்தும் மற்றும் மேம்படுத்தாத பொருட்களை பற்றி மார்ஷல் தெளிவாக வேறுபடுத்தி காட்டியுள்ளார். ஆனால் நடைமுறையில், பொருளாதாரத்தில் மதுபானங்கள் போன்ற பொருட்கள் மனிதநலனை மேம்படுத்துவதான இல்லை எனினும், விலை பெறுபவையாக உள்ளதால், அவையும் பொருளியலின் எல்லைக்குள் உட்படுத்தப்படுகிறது.

4. எனினும், நலன் என்பது தனி மனிதனோ அல்லது மனிதர்களின் குழுவோ மகிழ்ச்சியாகவோ அல்லது வசதியாகவோ வாழ்வதாகும். துனிமனிதனின் நலன் அல்லது நாட்டின் நலனானது அந்த நாடு கொண்டுள்ள செல்வ இருப்பை மட்டுமே சார்ந்தது அல்ல. அது அந்நாட்டின் அரசியல், சமூக மற்றும் கலாச்சார நடவடிக்கைகளையும் சார்ந்ததாகும்.

பற்றாக்குறை இலக்கணம்: இலயனல் இராபின்ஸ்

- இலயனல் ராபின்ஸ்,‘‘பொருளியல் அறிவியலின் தன்மையும் அதன் சிறப்பும் பற்றிய ஒரு கட்டுரை’’ என்ற தமது நூலை 1932ல் வெளியிட்டார். அவரை பொறுத்த வரையில் பொருளியல் என்பது ‘‘விருப்பங்களோடும் கிடைப்பருமையுள்ள மாற்று வழிகளில் பயன்படக்கூடிய பற்றாக்குறையான சாதனங்களோடும் தொடர்புடைய மனித நடவடிக்கைகளைப் பற்றி படிக்கும் ஓரி அறிவியலே’’ ஆகும்.

ராபின்ஸ் இலக்கணத்தின் முக்கிய சிறப்பியல்புகள்:

1. விருப்பங்கள் மனிதனின் தேவைகளை குறிக்கின்றன. மனிதர்கள் எல்லையற்ற தேவைகளை உடையவர்கள்.

2. மனிதர்களின் எல்லையற்ற தேவைகளை பூர்த்தி செய்யும் வளங்களின் அளிப்புகள் குறைவானதாகவோ அல்லது பற்றாக்குறையாகவோ உள்ளன. ஒரு பொருளின் பற்றாக்குறை என்பது அதன் தேவையை பொருத்து அமைகிறது.

3. மேலும், பற்றாக்குறையான வளங்கள் மாற்று வழிகளில் பயன்தரக் கூடியவையாக உள்ளன. எனவே, மனிதன் தன் தேவைகளை வரிசைப்படுத்தி, முதலில் மிகுந்த அவசரத் தேவையை பூர்த்தி செய்கிறான். எனவே, ராயின்ஸ் கூற்றுப்படி பொருளியல் என்பது தேவைகளைத் தேர்வு செய்யும் அறிவியலாகும்.

திறனாய்வு

1. ராபின்ஸ் மனிதர்களுக்கு நலன் தரக்கூடிய பொருட்கள் அல்லது நலன்தரா பொருட்கள் என்று தரம் பிரிக்கவில்லை. அரிசி மற்றும் மதுபானம் ஆகிய இரண்டு உற்பத்தியிலும், பற்றாக்குறையான வளங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அரிசியை உற்பத்தி பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அரிசியை உற்பத்தி செய்வதால் மனிதனின் நலன் மேம்படுகிறது. ஆனால் மதுபான உற்பத்தி மனிதனின் நலனை மேம்படுத்தாது. ஆனாலும், முடிவுகளைச் சமமாகவே பொருளியல் கருதுகிறது என ராபின்ஸ் கூறுகிறார்.

2. பொருளியல் என்பது நுண்ணியல் பொருளியல் கருத்துக்களான வளங்களைப் பங்கிடுதல், பண்டங்களின் விலைத் தீர்மானம் ஆகியவற்றை மட்டுமே கூறுவது அல்ல. அது பேரியல் பொருளாதார நிகழ்வுகளான தேசிய வருவாய் எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகிறது என்பதையும் உள்ளடக்கியது. ஆனால் ராபின்ஸ் பொருளியலை வளங்களை ஒதுக்கீடு செய்யும் இயலாக மட்டுமே சுருக்கிக் கூறிவிட்டார்.

3. ராபின்ஸின் இலக்கணமானது பொருளாதார வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றம் சார்ந்த கோட்பாடுகளை உள்ளடக்கவில்லை.

வளர்ச்சி இலக்கணம்: சாமுவேல்சன்

- பால் அந்தோணி சாமுசேல்சன், பொருளியல் என்பது,"மனிதனும், சமுதாயமும் பணத்தை பயன்படுத்தியோ அல்லது பயன்படுத்தாமலோ, மாற்று வழிகளில் பயன்படக்கூடிய பற்றாக்குறையான வளங்களைக் கொண்டு, பல்வேறு பண்டங்களை உற்பத்தி செய்து, அவற்றை தற்காலத்திலும் எதிர்காலத்திலும், மக்களுக்கிடையேயும் சமுதாயக் குழுக்களுக்கிடையேயும் நுகர்விற்காக எவ்வாறு பகிர்ந்தளிப்பது என்பதை தெரிவு செய்யும் இயலாகும்" என வரையறை செய்கிறார.

வளர்ச்சி இலக்கணத்தின் முக்கியக் கருத்துக்கள்

1. எல்லையற்ற இலக்குகளோடு தொடர்புடைய சாதனங்கள் பற்றாக்குறையானவை, அவை மாற்றுப் பயனுடையவை என ராபின்சைப் போன்றே பால் சாமுவேல்சனும் கூறுகிறார்.

2. சாமுவேல்சன் தன்னுடைய இலக்கணத்தில் காலத்தையும் சேர்த்து இயக்கத் தன்மையுடையதாக உருவாக்கியுள்ளார். தன்மையுடையதாக உருவாக்கியுள்ளார். எனவே, அவரது இலக்கணம் பொருளாதார வளர்ச்சியை உள்ளடக்கியதாக உள்ளது.

3. சாமுவேல்சனின் இலக்கணம் பணம் பயன்படுத்தப்படாத, பண்டாற்றுப் பொருளாதாரத்திற்கும் பொருந்தக்கூடியது.

4. சாமுவேல்சனின் இலக்கணம், உற்பத்தி, பகிர்வு மற்றும் நுகர்வு போன்ற பல கருத்துக்களையும் உள்ளடக்கியுள்ளது.

5. சாமுவேல்சன் பொருளியலை ஒரு சமூக அறிவியலாகக் கருதினார். ஆனால் ராபின்ஸ் பொருளியலை தனி மனிதனின் நடத்தை பற்றிய அறிவியலாகக் கருதினார்.

மேற்காண் அனைத்து இலக்கணங்களிலும் சாமுவேல்சனின் வளர்ச்சி இலக்கணமே அதிக திருப்திகரமானதாகக் கருதப்படுகிறது.

பொருளியலின் எல்லை

- பொருளியலின் எல்லை என்பது பொருளியலின் பாடப் பொருளாகும். பொருளியல் ஒரு கலையா அல்லது ஓர் அறிவியலா மற்றும் அறிவியலாக இருப்பின் அது இயல்புரையியலா அல்லது நெறியுரையியலா என்பது இங்கு தெளிவுபடுத்தப்படுகிறது.

பொருளியல்: பாடப்பொருள்

- பொருளியல், பொருளாதாரத்தில் உள்ள அமைப்புகள், தனிமனிதர்கள் மற்றும் குழுக்களின் நடத்தைகள் மற்றும் அவற்றிற்கிடையேயான தொடர்புகளில் கவனம் செலுத்துகிறது. இது பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் நுகர்வு, உற்பத்தி மற்றும் உற்பத்திக் காரணிகளுக்கான வருமானப் பகிர்வு ஆகியவைகளை ஆராய்கிறது. நடைமுறையில் இருக்கும் சமுதாய, சட்ட மற்றும் நிறுவன அமைப்புகளின் அடிப்படையில் பகுத்தறிவுள்ள மனிதர்களின் நடவடிக்கைகளைப் பொருளாதாரம் உள்ளடக்கியுள்ளது. பொருளாதார அறிவியலில், சமுதாயத்தால் அங்கீகரிக்கப்படாதவைகள் மற்றும் நெறிமுறை இல்லாத நடவடிக்கைகள் சேர்க்கப்படுவதில்லை.

- பொருளியல், கிடைக்கக்கூடிய வளங்களைப் பயன்படுத்தி, மனிதனுடைய பன்முக விருப்பங்களைப் பூர்த்தி செய்யும் வழிகளைப் பற்றி ஆராய்கிறது. பற்றாக்குறை என்பது மக்களின் விருப்பத்திற்கும், அதற்குத் தேவையான வளங்களுக்குமிடையே உள்ள இடைவெளியாகும். மனிதனுடைய விருப்பங்களைக் குறைத்துக் கொள்வதன் மூலமாகவோ அல்லது மனித விருப்பங்களை நிறைவு செய்யும் பண்டங்களின் அளிப்பை அதிகரிப்பதன் மூலமாகவோ பற்றாக்குறைய சரிசெய்ய முடியும். விருப்பத்தைக் குறைத்துக் கொள்வதை விட, பண்டங்களின் அளிப்பை அதிகப்படுத்துவதே சிறந்தது என சில பருப்பொருள்சார் பொருளியல் அறிஞர்கள் கருதுகிறார்கள்.

- பொருளியல் மனித நடவடிக்கைகளோடு தொடர்புடையது. மனிதர்கள் ஒருவருக்கொருவர் தொடர்புடையவர்கள்; மற்றும் ஒருவரின் செயல் சமுதாயத்தில் உள்ள மற்றவர்களையும் பாதிக்கும். ஆகவே, பொருளியல் மனித அறிவியல் அல்லது சமூக அறிவியல் என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

- பகுத்தறிவுள்ள அல்லது சாதாரண மனிதனின் நடவடிக்கைகளே பொருளியலின் பாடப்பொருளாகும்.

- மனிதனின் செல்வம் சார்ந்த அனைத்து நடவடிக்கைகளும் பொருளியலின் பாடப்பொருளாகும். எனவே செல்வம் சாராத மனித நடவடிக்கைகள் (பொருளாதாரம் சாரா நடவடிக்கைகள்) பொருளியலில் சேர்க்கப்படுவதில்லை. உதாரணமாக, மகிழ்ச்சிக்காக மட்டைப் பந்து விளையாடுதல், தாயின் குழந்தைப் பராமரிப்பு போன்றவை பொருளியல் பாடப் பொருளாக கருதப்படாது.

- பொருளியல் ஒரு கலையா அல்லது ஓர் அறிவியலா என்பதை தெளிவுபடுத்த வேண்டும். அது அறிவியல் எனில் அதனுடைய குறிப்பிடத்தக்க இயல்புகளை தெளிவாகக் கூறவேண்டும்.

பொருளியல் என்பது ஒரு கலை மற்றும் அறிவியல்

(i) **பொருளியல் ஒரு கலை**

- கலை என்பது நடைமுறையில் உள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட இலக்குகளை அடைய அறிவைப் பயன்படுத்துவதாகும். பொருளியல் அனைத்து பொருளாதார பிரச்சினைகளுக்கும் தீர்வு காண வழிகாட்டுகிறது.

- A.C. பிகு, ஆல்∴பிரட் மார்ஷல் மற்றும் பலர் பொருளியலை ஒரு கலையியல் என்கின்றனர்.

(ii) **பொருளியல் ஓர் அறிவியல்**

- அறிவியல் என்பது ஒழுங்குமுறைப்படுத்தப்பட்ட ஓர் அறிவுத் தொகுதியாகும். தொடர்புடைய அனைத்து உண்மைகளும் சேகரிக்கப்பட்டு, வகைப்படுத்தப்பட்டு அளவிடப்பட்டு, ஆய்வு

செய்யப்படுகின்றன. இவற்றின் மூலம் கிடைக்கப் பெற்ற உண்மைகளைப் பயன்படுத்தி காரண – விளைவு ஆகியவற்றுக்கிடையேயான தொடர்புகளை அறிவியல் எடுத்துரைக்கின்றது.

- அறிவியல் விதிகள் பரிசோதனைகள் மூலம் சோதிக்கப்பட்டு எதிர்கால கணிப்புகளை உருவாக்குகின்றன. இந்த விதிகள் அனைவராலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றன.

- இயற்பியல், வேதியியலைப் போன்றே பொருளியலும் ஓர் அறிவியல் என்று ராபின்ஸ், ஜோர்டன் மற்றும் ராபர்ட்சன் போன்ற பொருளியல் வல்லுநர்கள் கருதுகின்றனர். பொருளியல் அறிவியலைப் போன்று பல ஒருமித்த பண்புகளை கொண்டுள்ளது.

- பொருளியல், பிரச்சினைக்களுக்கான காரணவிளைவுக்களுக்கு இடையேயுள்ள உறவுகளைப் பற்றி ஆராய்கிறது. ஆகையால் பொருளியல் கலை மற்றும் அறிவியலாக கருதப்படுகிறது. கலை மற்றும் அறிவியல் ஆகிய இரண்டும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடையவை.

பொருளியல்: இயல்புரை அறிவியல் மற்றும் நெறியுரை அறிவியல்

- இயல்புரை அறிவியல், உள்ளதை உள்ளவறு கூறுகிறது. அதாவது பிரச்சினையை உண்மையின் அடிப்படையில், அதன் காரணங்களின் மூலம் ஆய்வு செய்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, விலை ஏற்றத்தின்போது, அதற்கான காரணங்கள் ஆராயப்படுகின்றன.

- நெறியுரை அறிவியல், எதுவாக இருக்கு வேண்டும் என்ற வினாவிற்கு விடையளிப்பதாக உள்ளது. இங்கு முடிவுகள் உண்மையின் அடிப்படையின் அமைவதில்லை. ஆனால் சமூக, பண்பாடு, அரசியல், சமயம் சார்ந்த வெவ்வேறான கருத்துக்களின் அடிப்படையில் அமைகிறது. இது அடிப்படையில் உள்ளுணர்வு சார்ந்ததாக இருக்கிறது.

- சுருக்கமாக, இயல்புரை அறிவியல் என்பது ஏன் மற்றும் எப்படி என்பதையும், நெறியுரை அறிவியல் எதுவாக இருக்க வேண்டும் என்பதையும் கூறுகிறது. இரண்டிற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாட்டை எளிதாக விளக்கலாம்.

- வட்டிவீதம் அதிகரிக்கும்போது, இயல்புரை அறிவியல் வட்டி வீதத்தை ஏன் குறைக்க வேண்டும், எப்படிக் குறைப்பது என்று கூறுகிறது. நெறியுரை அறிவியல் என்பது வட்டி வீதம் அதிகரிப்பதால் ஏற்படக் கூடிய நன்மை அல்லது தீமையைக் கூறுகிறது.

- இயல்புரை மற்றும் நெறியுரைப் பொருளியலை விளக்கும் மூன்று கூற்றுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

இயல்புரைப் பொருளியல்

1. பண அளிப்பு அதிகரிப்பு பொருளாதாரத்தில் விலை ஏற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

2. நீர்ப்பாசன வசதி மற்றும் இரசாயன உரங்களின் விரிவாக்கத்திற்கேற்ப உணவு தானிய உற்பத்தி அதிகரிக்கிறது.

3. பிறப்பு வீத அதிகரிப்பும, இறப்பு வீதக் குறைவும் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி வீதத்தில் பிரதிபலிக்கின்றன.

நெறியுரை பொருளியல்

1. பணவாட்டத்தை விட பணவீக்கமே மேலானது.

2. வளர்ச்சி குறைந்த நாட்டில் ஆடம்பரப் பண்டங்களை அதிகமாக உற்பத்தி செய்வது நல்லதல்ல.

3. செல்வம் மற்றும் வருமானப் பகிர்விலுள்ள ஏற்றத்தாழ்வுகள் குறைக்கப்பட வேண்டும்.

பொருளியலின் அடிப்படைக் கருத்துக்கள்

- மற்ற அறிவியல்களைப் போன்றே பொருளியலிலும் அதன் கோட்பாடுகளை விளக்கும் சில கருத்துக்கள் உள்ளன. அவற்றின் பொருள் பற்றிய முழுமையான, தெளிவான புரிதலே கோட்பாடுகளை அறிவதற்கு உதவும். அது சார்ந்த மேலோட்டமான விளக்கங்கள் பின்வருமாறு:

பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள்

- பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள் ஆகிய இரண்டும் மனித விருப்பங்களை பூர்த்தி செய்கின்றன. பொருளியலில் பண்டங்கள் என்பது குறிப்பிட்டு சொல்லப்படாதவரை, பணிகளையும் சேர்த்தே "பண்டங்கள்" என்ற சொல் குறிக்கும்.

1. தொட்டுணரக் கூடியவை:
2. உருவ வடிவமுடையவை, அவற்றின் வடிவத் தன்மைகள் நீண்ட காலத்திற்குப் பாதுகாக்கப்படும்:
3. அதன் உரிமையாளரிடமிருந்து தனித்துக் காணப்படும்:
4. சில நபர்களுக்குச் சொந்தமானவை:
5. மாற்றக் கூடியவை:
6. பரிமாற்ற மதிப்பு உடையவை.

பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் வகைகள்

அ) இலவச மற்றும் பொருளாதார பண்டங்கள்

- இயற்கையில் அபரிதமாகக் கிடைக்கக் கூடியவை இலவசப் பண்டங்களாகும். மனிதன் அவற்றை சொந்தமாக்குவதற்கும், பயன்படுத்துவதற்கும் எந்த வித செலவும் செய்ய வேண்டியதில்லை. உதாரணம், காற்று மற்றும் சூரிய ஒளி. கடந்த காலத்தில் இலவசப் பண்டங்களுக்குத் தண்ணீரும் ஓர் உதாரணம்: ஆனால் தற்போது தண்ணீருக்கு விலை கொடுக்க வேண்டியுள்ளதால், அதை இலவசப் பண்டமாகக் கருதமுடியாது.

- நோபல் பரிசு பெற்ற மில்டன் ∴பிரிடு மேன் கருத்துப்படி "இலவச உணவு என்று எதுவும் இல்லை". அதாவது ஒன்றை இழக்காமல் ஒன்றைப் பெறுவது சாத்தியமில்லை என்று கூறுகிறார். இலவசம் என்பது எப்போதும் தனிமனிதனுக்கான அல்லது சமுதாயம் முழுமைக்கான செலவாகும். இதனது செலவு உள்ளடங்கியுள்ளது. பொதுப்பண்டங்கள் இலவசமாகவும், சிலருக்கு பணம் செலுத்தவதாலும் கிடைக்கப் பெறும். இது பொருளியலில் 'பிறவாய்ப்புச் செலவு' என்று கூறப்படுகிறது.

- மற்றொரு பக்கம் பொருளாதாரப் பண்டங்கள் அதிகளவில் கிடைப்பதில்லை, அவைகளின் அளிப்பு பற்றாக்குறையானது. மனிதன் அதன் மீது உரிமை கொண்டாடவும் அல்லது பயன்படுத்தவும் பணம் செலவிட வேண்டியுள்ளது.

ஆ) நுகர்வோர் பண்டங்கள் மற்றும் மூலதன பண்டங்கள்

- நுகர்வோர் பண்டங்கள் என்பது நேரடியாக மனித விருப்பங்களை நிறைவேற்றுவதாகும். உதாரணமாக, தொலைக்காட்சி, மரச்சாமான்கள், வாகனங்கள் போன்றவை.

- மூலதன பண்டங்கள் (உற்பத்தியாளர்கள் பண்டங்கள்) என்பவை நேரடியாக நுகர்வோருக்கு மனநிறைவு தருவதில்லை. அவை நுகர்வோர் பண்டங்களைத் தயாரிக்க பயன்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக இயந்திரங்கள், இதுநுகர்வோருக்கு நேரடியாக பயனைத் தராது. ஆனால் தொழிற்சாலைகளில் உற்பத்தியாளர்களுக்கு இது தேவைப்படுகிறது. ஒரு வீட்டில் உள்ள தையல் இயந்திரம் வியாபாரத்திற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டால், அது மூலதனப் பண்டங்களாகின்றது. இல்லையெனில் அது நுகர்வுப் பண்டமாகும்.

இ) அழியும் பண்டங்கள் மற்றும் நீடித்து இருக்கக் கூடிய பண்டங்கள்

- விரைவில் அழியக்கூடிய பண்டங்கள் குறுகிய காலம் கொண்டவை. அதன் ஆயுட்காலம் குறைவானது. ஊதாரணமாக மீன், பழங்கள், பூக்கள் போன்றவைகள் நீடித்து இருக்காது

- விரைவில் அழியக்கூடிய பண்டங்களை விட நீடித்து இருக்கக்கூடிய பண்டங்களின் ஆயட்காலம் சற்று நீண்டது. உதாரணமாக, மேசை, நாற்காலி போன்றவை.

பணிகள்

- பண்டங்களோடு சேர்ந்து பணிகளும் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு நுகரப்படுகின்றன. பணிகளின் இயல்புகள்

- **புலனாகாப் பொருட்கள்:** புலனாகாப் பொருட்களுக்கு உருவ அடையாளம் இல்லை. ஆனால் மற்ற பண்டங்களோடு தொடர்புடையவை. உதாரணமாக அடையாளக் குறியீடு, நிறுவன நன்மதிப்பு போன்றவையாகும். ஆனால் இன்றைய நாட்களில் புலனாகாப் பொருட்கள் உருவப் பொருட்களாக சந்தைப்படுத்தப்படுகின்றன. (எ.கா.) இசையானது விரலியில் (பென்டிரைவ்) சேமிக்கப்பட்டு விற்பனை செய்யப்படுகிறது.

- **புலதரப்பட்ட பண்டங்கள்:** பணிகள் பல்வேறு இடங்கள் மற்றும் கலாச்சாரப் பின்னணியில் வேறுபடுகின்றன. தரத்தின் அடிப்படையில் அவை வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரே விதமான பணி பலதரப்பட்ட அனுபவங்கள் தருகின்றது. எ.கா. இசை மற்றும் மருத்துவர் சேவை

- **பணிகளை உருவாக்குபவரிடமிருந்து பிரிக்க இயலாது:** பணிகள் அதனை செயல்படுத்துபவருக்கே உரியவை. உதாரணமாக உழைப்பாளரிடமிருந்து உழைப்பை பிரிக்க இயலாது.

- **அழியக் கூடியவை:** பண்டங்களை போன்று பணிகளை சேமித்து வைக்க இயலாது. உதாரணமாக மட்டை பந்து விளையாட்டை காண வாங்கப்பட்ட கட்டண வில்லை, விளையாட்டு முடிந்த பிறகு பயன் தராது அதன் பயனைப் பாதுகாக்க இயலாது; அதற்கு பரிமாற்ற மதிப்பு இல்லை.

பயன்பாடு

அ) பொருள்

- பொதுவாகப் பயன்பாடு என்பது பயன்படுத்தலைக் குறிக்கும். பொருளியலில் மனித விருப்பத்தை நிறைவு செய்யும் பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் ஆற்றலே பயன்பாடு எனப்படும்.

- ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில், குறிப்பிட்ட காலத்தில், தனிப்பட்ட நுகர்வோருக்கு பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் மூலம் கிடைப்பதே பயன்பாடாகும்

ஆ) பயன்பாட்டின் இயல்புகள்

1. **பயன்பாடு உளவியல் சார்ந்தது:** இது நுகர்வோரின் மனநிலையை சார்ந்தது. (உ.ம்.) சைவ உணவு உட்கொள்பவருக்கு இறைச்சி பயன்பாட்டைக் கொடுக்காது.

2. **பயன்பாடும், உபயோகமும் ஒன்றானவை அல்ல:**(உ.ம்.) புகைப்பழக்கம் உள்ளவருக்கு சிகரெட்டிலிருந்து பயன்பாடு கிடைத்தாலும் அவரின் உடல்நலம் பாதிக்கப்படலாம்.

3. **பயன்பாடும் மகிழ்ச்சியும் ஒன்றானவை அல்ல:** (உ.ம்.) நோயுற்ற ஒருவர் மருந்து எடுத்துக் கொள்ளும் போது பயன்பாடு கிடைத்தாலும், நிச்சியமாக அது மன மகிழ்வை தராது எனலாம்

4. **பயன்பாடு தனித்தும், சார்ந்தும் இருக்கும்:** ஒரு தனி நபர் ஒரே விதமான பண்டத்திலிருந்து பெறும் பயன்பாடானது இடம் மற்றும் சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப மாறுபடும். ஓர் உணவு தரும் பயன்பாடு அந்த உணவை அருந்தும் குழலைப் பொறுத்தும் அமையலாம்.

5. **பயன்பாடானது மனித விருப்பத்தின் தீவிரத்தைச் சார்ந்தது:**ஒரு நுகர்வோர் குறைந்துசெல் பயன்பாட்டை எதிர்கொள்வார்.

6. **பயன்பாடு ஒரு உளவியல் கருத்தாகும்:** அதனை துல்லியமாக அளவிடவோ எண்ணிக்கையிடவோ முடியாது.

7. **பயன்பாடு நீதிநெறி, ஒழுக்க நெறி முக்கியத்துவம் கொண்டதல்ல:** (உ.ம்.) கத்தியை சமையல்காரர் காய்கறிகளை வெட்டப் பயன்படுத்துகிறார். கொலைகாரன் தனது எதிரியை தாக்கப் பயன்படுத்துகிறான். மனிதனின் விருப்பத்தை நிறைவு செய்யும் பண்டம் மட்டுமே பயன்பாடு கொண்டுள்ளது என பொருளியலில் கருதப்படுகிறது.

இ) பயன்பாட்டின் வகைகள்

பயன்பாட்டின் வகைகள் பின்வருமாறு,

1. **வடிவப் பயன்பாடு:** ஒரு பண்டம் அல்லது பணி ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவத்தில் கிடைக்கும்போது தான் நுகர்வோர் பயன்பாட்டைப் பெறுகிறார். மூலப் பொருட்கள் உண்மை வடித்தில் இருக்கும்போது ஒரு நுகர்வோருக்குப் பயன்பாட்டை தராமல் இருக்கலாம். ஆனால் அவற்றை முடிவுற்ற பண்டமாக மாற்றும்போது அவை அவருக்குப் பயன்பாட்டை தருகின்றன. (உ.ம்.) பருத்தி மூலப் பொருளாக இருக்கும்போது நுகர்வோருக்குப் பயன்பாட்டை தருவதில்லை. ஆனால் அதை துணியாக மாற்றும்போது, துணி நுகர்வோருக்குப் பயன்பாட்டைத் தருகிறது.

2. **காலப் பயன்பாடு**: ஒருவரிடம் இரத்தத்தை தானமாக பெறுகிறபோது, மற்றொரு நோயாளி பயன்பாட்டைப் பெருவதில்லை. ஆனால் சிகிச்சையின் போது அதன் பயன்பாட்டை அடைகிறான். அதாவது இரத்தத்தைப் பயன்படுத்துகின்றபோது பயன்பாட்டைப் பெறுகிறான்.

3. **இடப் பயன்பாடு** : ஒரு மாணவன் புத்தகம் தயாரிக்கும் இடத்தில் (உற்பத்தி மையம்) வேலை செய்யும்போது, புத்தகத்தின் பயன்பாட்டைப் பெறுவதில்லை. ஆனால் அவன் கல்வி கற்குமிடத்தில் (நுகர்வு மையம்) புத்தகத்தின் பயன்பாட்டைப் பெறுகிறான்.

4. **சேவைப் பயன்பாடு**: ஒரு நுகர்வோர் தேவையான நேரத்தில் தேவைப்படுகிற பணியினைப் பெறும்போது சேவைப் பயன்பாட்டைப் பெறுகிறார். (உ.ம்.) சேவைப் பணியை வழக்குத் தொடுத்தவர் வழக்குரைஞரிடமும், நோயாளி மருத்துவரிடமும் பெறுகிறார்கள்.

5. **உடைமைப் பயன்பாடு**: ஒரு மாணவன் புத்தகம் அல்லது அகராதியை வாங்கும்போது மட்டுமே உடைமைப் பயன்பாட்டை அடைகிறான்.

6. **அறிவுப் பயன்பாடு:** அறிவுப் பயன்பாடு என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட ஒன்றைப் பற்றி பெறும் அறிவாகும். விளம்பரம் மூலமாக ஒரு பொருளைப் பற்றிய தகவல் அறியப்படுகிறது. அந்த தகவல் சீர்படுத்துவதாகவும் அமையலாம். சீர்கெடுப்பதாகவும் அமையலாம். அது சீர்படுத்துதாக அமைந்தால் அதிலிருந்து பயன்பாடு பெறப்படுகிறது என்று கொள்ளலாம்.

ஈ) பயன்பாட்டை அளவிடுதல்

- மனிதனின் விருப்பம், நுகர்வின் போது நிறைவடைகிறது. நுகர்வோர் பெறும் பயன்பாடு யுடில்ஸ் (utils) என்று அளவிடப்படுகிறது. யுடில்ஸ் என்பது பயன்பாட்டின் ஓர் அளவீடாகும். ஒரு நபர் ஓர் அலகு பொருளில் இருந்து பெறும் பயன்பாட்டிற்கு சமமாக விலை தருகிறார். இதனால்தான் பயன்பாட்டை அளக்கும் அளவு கோலாக பணத்தை மறைமுகமாக பயன்படுத்தலாம் என்று மார்ஷல் குறிப்பிடுகிறார்.

விலை

- பண்டங்களின் மதிப்பை பணத்தால் குறிப்பிட்டால் அது விலை எனப்படும். ஒரு பண்டத்தின் விலை, அளிப்பு மற்றும் தேவை சக்தியால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. உற்பத்திச் செலவும் பொருளியலின்

விலையை நிர்ணயிப்பதாக சில பொருளியலாளர்கள் கருதுகிறார்கள் விலையானது எந்த பண்டத்தை எந்த அளவில் உற்பத்தி செய்ய வேண்டுமென்பதைத் தீர்மானிக்கின்றது. விலை பண்டத்தை எவ்வாறு தயாரிக்கப்பட வேண்டுமென்பதையும் தீர்மானிக்கின்றது.

அங்காடி

- பொதுவாக அங்காடி என்பது பொருட்களை வாங்குவதும், விற்பதும் நடைபெறும் ஒரு இடமாகும். பொருளியலில் அங்காடி என்பது ஒரு விலையில் பண்டங்களையும், பணிகளையும் பரிமாற்றம் செய்திட விற்பவரும் இணைவதை குறிக்கும்.

செலவு

- செலவு ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு பண்டத்தை உற்பத்தி செய்வதற்கு அல்லது வாங்குவதற்கு ஏற்படும் செலவினங்களைக் குறிக்கிறது. வருவாயுடன் ஒப்பிட்டு ஒரு நிறுவனம் பெறும் இலாபத்தையோ அல்லது இழப்பையோசெலவானது நிர்ணயிக்கின்றது.

வருவாய்

- பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளை விற்று ஈட்டும் வருமானம் வருவாய் எனப்படும். ஒரு பொருளின் அனைத்து அலகையும் விற்பதன் மூலம் கிடைக்கும் பணம் மொத்த வருவாய் (TR) எனப்படும்.

சமநிலை

அ) நிலையான சமநிலை

- சமநிலை என்பது மாற்றமில்லா நிலையை அடைவது என்று ஸ்டிக்லர் குறிப்பிடுகிறார். நுகர்வோர் உச்ச மனநிறைவை பெறுகின்ற போது சமநிலையடைகிறார். உற்பத்தியாளர் உச்ச இலாபம் பெறுகின்ற போது சமநிலையடைகிறார். உற்பத்தி காரணிகள் முழு வேலை வாய்ப்பையும், உச்ச வெகுமதியையும் பெறும் போது சமநிலை அடைகின்றன. எனவே, நிலையான சமநிலை என்பது நிலையான வேலை, அளவு, வருமானம், தொழில்நுட்பம், மக்கள்தொகை போன்றவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

ஆ)தனிச் சமநிலை அல்லது பகுதிச் சமநிலை மற்றும் பொதுச் சமநிலை

- ஒரேயொரு மாறியின் (ஒரு பொருள்) மூலம் கிடைக்கக் கூடிய சமநிலை பகுதிச் சமநிலை அல்லது தனிச் சமநிலை என அழைக்கப்படுகிறது.

- பொதுசமநிலை என்பது பொருளாதாரத்தில் செயல்படுகின்ற அனைத்து மாறிகளையும் கணக்கிலெடுத்துக் கொண்டு மொத்த பொருளாதாரத்திலும் சமநிலை ஏற்படுவதைக் குறிக்கின்றது.

வருமானம்

- வருமானம் என்பது ஒரு பொருளாதார அலகால் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில்,ஈட்டப்பட்டதாகவோ,ஈட்டப்படாததாகவோ, பணமாகவோ அல்லது பிறவைச் சம்பாத்தியமாகவோ பெறுவதாகும். இது குறைவானதாகவோ, அதிகமானதாகவோ இருக்கலாம். பெயரளவு வருமானம் என்பது பணமாகப் பெறக்கூடியதைக் குறிக்கும்.

- உண்மை வருமானம் என்பது பண வருமானத்தின் மூலம் வாங்கும் பண்டங்களின் அளவாகும். இது பணத்தின் வாங்கும் சக்தியாகும். இது பணவீக்க விகிதத்தை சார்ந்துள்ளது.

பொருளியல் முறைகள், கூறுகள், கோட்பாடுகள் மற்றும் விதிகள்

பொருளியல் ஆய்வு முறைகள்: பகுத்தாய்வு மற்றும் தொகுத்தாய்வு

- மற்ற அறிவியலைப் போன்று பொருளியலும் அதற்குரிய விதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்த விதிகள் உற்பத்தி, பரிமாற்றம் மற்றும் பகிர்வு ஆகியவற்றோடு தொடர்புடையவை.

- .தர்க்க ரீதியாக ஒரு விதியை அடைவதும் அல்லது அறிவியல் ரீதியாக பொதுமைப்படுத்துவதும் ஆய்வு முறை எனப்படும்.

பொருளியலில் இருவகையான ஆய்வு முறைகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

அ) பொருளியல் பகுத்தாய்வு முறை

- பகுத்தாய்வு முறையை பகுத்தறியும் முறை என்றும் கருத்தியலான முறை என்றும் கூறுவதுண்டு. பகுத்தாய்வு முறை என்பது முழுமை தொகுதியினை பற்றிய கருத்தின் அடிப்படையில் அதன் தனி அலகு ஒன்றினைப் பற்றி கருத்துக் கூறுவதாகும். புகழ்பெற்ற தொன்மை மற்றும் புதிய தொன்மை பொருளியல் அறிஞர்களான ரிக்கார்டோ, சீனியர் ஜே.எஸ்.மில், மால்தஸ், மார்ஷல், பிகு ஆகியோர் தமது பொருளியல் ஆய்வில் இம்முறையை பெரிதும் பயன்படுத்தினர்.

பகுத்தாய்வு முறையின் படிகள்

- **படி-1:** எந்த பிரச்சினையை ஆராய்கிறோம் என்பதை துல்லியமானகவும், தெனிவாகவும் ஆராய்ச்சியாளர் அறிந்திருக்க வேண்டும்.

- **படி-2:** ஆய்வில் பயன்படுத்தப்படும் தொழில்நுட்ப கருத்துக்களை தெளிவாக ஆய்வாரள் வரையறுக்க வேண்டும். மேலும், கோட்பாட்டின் எடுகோள்கள் சுருக்கமாக கூறப்படவேண்டும்.

- **படி-3:** அனுமானங்களின் (Assumptions) வாயிலாக கருதுகோள்களை (Hypothesis) உருவாக்க வேண்டும்.

- **படி-4:** கருதுகோள்கள் எதார்த்த உலகில் நேரடி உற்றுநோக்கல் மூலமாகவும், புள்ளியியல் ஆய்வு முறைகள் மூலமாகவும் சரிபார்க்கப்பட வேண்டும். (உ.ம்.) ஒரு பண்டத்தின் விலைக்கும் அப்பண்டம் தேவைப்படும் அளவிற்கும் தலைகீழ் உறவு உள்ளது.

ஆ) பொருளியல் தொகுத்தாய்வு முறை

- தொகுத்தாய்வு முறை செயலறி முறை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இதனை வரலாற்றுப் பள்ளியை சேர்ந்து பொருளியல் அறிஞர்கள் பின்பற்றினர். இம்முறை தனிக் கருத்திலிருந்து பொதுக் கருத்தைப் பெறுவதாகும்.

கீழ்காணும் முறைகளின் அடிப்படையில் பொருளியல் பொதுமைகள் பெறப்படுகின்றன.

(i) பரிசோதனைகள்
(ii) உற்று நோக்குதல் மற்றும்
(iii) புள்ளியியல் முறைகள்

- **படி-1:** ஒரு குறிப்பிட்ட பொருளாதார நிகழ்வுகளைப் பற்றி புள்ளி விவரங்களை சேகரித்து, அவைகளை முறையாக ஒழுங்குபடுத்தி அவற்றிலிருந்து பொது முடிவுக்கு வருவதாகும்.

- **படி-2:** விவரங்களை உற்று நோக்குவது மூலம் முடிவுக்கு வருவதும் எளிது.

- **படி-3:** விவரங்களைப் பொதுமைப்படுத்தி கருதுகோள்கள் உருவாக்குதல்.

- **படி-4:**கருதுகோள்களை சரிபார்த்தல் (உ.ம்.) ஏங்கலின் விதி.

ஏங்கலின் விதியின்படி,''உணவுப் பண்டங்களுக்காக செலவிடப்படும் செலவின் சதவீதம், மொத்த செலவு (வருமான உயர்வின் போது) அதிகரிக்கும்போது குறையும்.

- இன்றைய பொருளாதார அறிஞர்கள் இரண்டு முறைகளும் ஒன்றை ஒன்று சார்ந்ததாக கருதுகின்றார்கள். ஆல்.்.பிரட் மார்ஷலின் கூற்றுப்படி: ''நடப்பதற்கு வலது காலும், இடது காலும் எவ்வாறு அவசியமோ, அது போல பகுத்தாய்வு முறையும், தொகுத்தாய்வு முறையும் அறிவயில் ஆய்வுக்கு அவசியமாகும்''.

பொருளாதார உண்மைகளும், கோட்பாடுகளும்

- பொருளாதார அறிஞர்கள் ஆய்வு முறைகளை பயன்படுத்தி உண்மைகளை உற்றுநோக்குகின்றனர். எடுத்துக்காட்டாக, பண்டத்தின் விலையில் ஏற்படுகின்ற மாற்றத்தால் பண்டத்தின் தேவை அளவில் ஏற்படும் மாற்றத்தை ஆராய்கின்றார்கள்.

- இதன் மூலம் இரண்டு மாற்றங்களும் தலைகீழ் தொடர்புடையன என்பதை உணர்கிறார்கள். அதாவது விலை அதிகரிக்கும்போது பண்டத்தின் தேவையின் அளவு குறைகிறது. இவ்வாறு தேவைக் கோட்பாடு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்னர் மற்ற பல கூறுகளை பல காலங்களில் பல இடங்களில் ஆராய்ந்த பிறகு உருவாகக் கூடிய கோட்பாடானது, விதியாக உயர்வுப் பெற்று உலகளாவிய விதி என்று ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகிறது.

பொருளியல் விதிகளின் இயல்புகள்

- ஒரு விதி எனப்படுவது இருவேறு அல்லது அதற்கு மேலான காரணிகளுக்கு இடையேயான காரண காரிய தொடர்பினை விளக்குவதாகும். மார்ஷல் பொருளியல் விதிகளை போக்குரைக் கூற்றுகள் (Statement of tendencies) என்கிறார். பணவிலையால் அளவிடத்தக்க நடவடிக்கைகளின் உந்துதலை விவரிக்கும் சமூக விதிகள் என்று அவர் குறிப்பிடுகிறார்.

- இயற்கை அறிவியலில் ஒரு குறிப்பிட்ட காரணத்தைப் பின்பற்றி உறுதியான விளைவு எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. பொருளியலில் விதிகள், காரணம் மற்றும் விளைவு ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள தொடர்பைக் கொண்டு இயங்குகின்றன. இங்கு புள்ளி விவரங்களின் மூலம் கணிக்கப்படுகின்ற விளைவுகள் அவசியமானதாகவும், தவிர்க்க முடியாததவையாகவும் உள்ளது. இருப்பினும் பொருளியல் விதிகள், இயல் அறிவியல்களைப் போன்று துல்லியமானவை அல்ல. புவிஈர்ப்பு விசையின் துல்லியத்தன்மையோடு ஒப்பிடக்கூடிய அளவிற்கு பொருளியல் விதிகள் இல்லை என்கிறார் மார்ஷல்.

- இயல் அறிவியலாளர்கள் அறிவியல் தன்மைகளை ஆய்வுக்கூடத்தில் கருவிகளின் துணையால் திரும்பத் திரும்ப ஆராய்ந்து தெளிவான, துல்லியமான முடிவுகளுக்கு வர இயலும். மாறுகின்ற மனநிலையைக் கொண்ட மனிதர்களின் நடத்தைகளைக் கொண்டு எதிர்பார்க்கப்படும் கணிப்பு தவறானதாக அமையும். எனவே பொருளியல் அறிவியலில் மாற்றங்களை எளிதில் கொண்டுவர இயலாது. தேவை விதிக்கு பல விதிவிலக்குகள் உள்ளன. எனவே பொருளாதார விதிகள் மீற முடியாதவை அல்ல.

நுண் பொருளியலின் முக்கியத்துவம்
• ஒரு பொருளாதாரத்தின் செயல்பாட்டை அறிந்துகொள்ள உதவுகிறது. • பொருளாதாரக் கொள்கைக்கான கருவிகளைத் தருகிறது. • பொருளாதார நலனின் நிலையை பற்றி ஆராய்கிறது. • வளங்களை திறன்பட பயன்படுத்த உதவுகிறது. • பன்னாட்டு வாணிபத்தில் பயன்படுகிறது. • பயனுள்ள முடிவுகளை எடுப்பதற்கு பயன்படுகிறது. • வளங்களை உத்தம அளவில் பங்கிட பயன்படுகிறது.

- முன் கணிப்பிற்கு அடிப்படையாக உள்ளது.
- விலை நிர்ணயம் செய்ய உதவுகிறது.

- மார்ஷல், பொருளியல் விதிகளை எப்போதும் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதாக கணிக்க முடியாது. எனவே பொருளியல் விதிகளை அலைகளின் விதிகளோடு ஒப்பிடலாம் என்கிறார். குறைவான காற்றழுத்தம் கொண்ட அலைக்கு பின்னர் அதிக உயரமான அலைகள் வரும் என்பதை எப்படி உறுதியாக கூறமுடியாதோ, அது போல பொருளியல் விதிகளை உறுதியிட்டு சொல்ல இயலாது. ஏனெனில் மனிதனின் நடத்தைகள் எளிதில் மாறக்கூடியதாக உள்ளது (உ.ம்.) மற்றவை மாறாதிருக்கும் போது, ஒரு பண்டத்தின் விலை குறைந்தால் அப்பண்டத்தின் தேவை அதிகரிக்கும். அதற்கு மாறாக, விலை அதிகரித்தால் அப்பண்டத்திற்கான தேவை குறைகிறது என்று தேவை விதி எடுத்துரைக்கின்றது.

- 'மற்றவை மாறாமலிருக்க' (Ceteris paribus) எனும் அனுமானத்தை (Assumption) பயன்படுத்துவதால் பொருளாதார விதிகள் கருதுகோள்களாகின்றன. இருப்பினும் இயல் அறிவியலில் உள்ள கற்பனைக் கூறுகளைவிட பொருளியலில் உள்ள கற்பனைக் கூறுகள் குறைவானது என்பதையும் கணக்கில் கொள்ளவேண்டும்.

- பணத்தை அளவுகோலாகப் பயன்படுத்தவதால், பொருளியலின் விதிகள் சரியானதாகவும், சுருக்கமானதாகவும், பிற சமூக அறிவியல்களை விட துல்லியமாகவும் உள்ளன. எனினும், அளவுகோலான பணத்தின் மதிப்பே நிலையாக இல்லாத காரணத்தால், பொருளாதார விதிகளை எப்போதும் அனுமானங்கள் சூழ்ந்துள்ளன. பொருளாதார விதிகள் உலகறிந்த உண்மைகளாக உள்ளது. உதாரணமாக சேமிப்பு வருமானத்தை சார்ந்துள்ளது. மற்றொரு உலகறிந்து உண்மை மனித விருப்பங்கள் எண்ணற்றவை.

பொருளியலின் உட்பிரிவுகள்

- பொருளியல் கீழ்க்காணும் உட்பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

நுகர்வு

- மனித விருப்பங்களை நிறைவு செய்யும் நுகர்வு, பொருளாதார நடவடிக்கையின் துவக்கப் புள்ளியாக விளங்குகிறது. இந்தப் பகுதியில் மனித விருப்பங்களின் இயல்புகளின் அடிப்படையில், நுகர்வோரின் நடத்தை, குறைந்துசெல் பயன்பாடு, நுகர்வோர் உபரி போன்ற பல விதிகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

உற்பத்தி

- உள்ளீடுகளை வெளியீடுகளாக மாற்றம் செயல்பாடே உற்பத்தி எனப்படும். இது உற்பத்தி காரணிகளின் இயல்புகளை உள்ளடக்கி உள்ளது. அதாவது நிலம், உழைப்பு, மூலதனம், தொழில் அமைப்பு மேலும் உள்ளீடு, வெளியீடுகளுக்கு இடையேயான உறவு ஆகியன இப்பிரிவில் இடம் பெற்றுள்ளன.

பரிமாற்றம்

- பரிமாற்றம் என்பது பல்வேறு அங்காடி அமைப்புகளின் மூலம் விலை தீர்மானிக்கப்படுவதோடு தொடர்புடையது. இதன் பிரிவு வர்த்தகம் (trade) மற்றும் வணிகத்தை (commerce) உள்ளடக்கியது. உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பண்டங்கள் நுகர்வோரின் கைகளுக்கு கிடைக்கின்றபோதுதான் நுகர்வு சாத்தியமாகிறது.

பகிர்வு

- உற்பத்தி என்பது உற்பத்தி காரணிகளின் பங்களிப்பு மூலம் கிடைக்கும் விளைவாகும். இவ்வாறாக நிலம், உழைப்பு, மூலதனம், தொழில் அமைப்பு போன்றவைகளின் முயற்சியால் பண்டங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. உற்பத்தி செய்யப்பட்ட செல்வங்கள் உற்பத்தி காரணிகளுக்கு பகிர்ந்தளிக்கப்படுகின்றன. இப்பிரிவில் உற்பத்தி காரணிகளுக்கு வழங்கப்படும் ஊதியங்களான

வாரம், கூலி. வுட்டி மற்றும் இலாபம் ஆகியவற்றைப் பற்றி படிக்கப்படுகிறது. பகிர்வு என்னும் பகுதி உற்பத்தி காரணிகளின் விலைகள் நிர்ணயிக்கப்படுவதை விளக்குகிறது.

பொருளியலின் வகைகள்

- பொருளியல் என்பது விரைவாக வளர்கின்ற ஒரு பாடம். இது எல்லைகள் தாண்டி விரிந்திருக்கிறது. பற்றாக்குறையான வளங்களை, திறமையான முறையில் ஒதுக்கீடு செய்து நீட்டித்த நலத்தைப் பெறுவதற்கு உதவுவது, இந்த பாடத்தின் அடிப்படை உந்துதலாகும். பின்வருவன சில முக்கிய பாடப் பிரிவுகளாகும். இதில் வளங்கள் சிறந்த முறையில் ஒதுக்கீடு செய்யப்படுகிறது.

நுண்ணியல் பொருளியல்

- தனிப்பட்ட மனிதர்கள், இல்லங்கள் மற்றும் நிறுவனங்கள் அல்லது தொழில்களின் பொருளாதார நடவடிக்கைகளை நுண்ணியல் பொருளியலில் படிக்கிறோம். பல்வேறுபட்ட சந்தை சூழலில் தொழில் நிறுவனங்கள், வாங்குபவர்கள் விற்பவர்கள் இணைந்து எவ்வாறு விலையைத் தீர்மானிக்கும் செயலில் ஈடுபடுகிறார்கள் என்பதை நுண்ணிய பொருளியலில் படிக்கப்படுகிறது.

நுண்ணியப் பொருளியல் கீழ்கண்டவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது.

(i) மதிப்பீட்டுக் கோட்பாடுகள் (பண்டங்கள் மற்றும் காரணிகளின் விலைத் தீர்மானம்)
(ii) பொருளாதார நலக் கோட்பாடு

நுண்பொருளியல் மற்றும் பேரியல் பொருளியல் என்ற சொற்களை முதன்முதலில் 1933 ஆம் ஆண்டு நார்வே நாட்டு பொருளியலறிஞரான பேராசிரியர் ராக்னர்.்.பிரிஷ் பயன்படுத்தினார். பின்பு ஜே.எம்.கீன்சு 1936 ஆம் ஆண்டு வெளியிட்ட வேலைவாய்ப்பு, வட்டி, பணம் பற்றிய பொதுக் கோட்பாடு என்ற நூலின் மூலம் இந்த இரண்டு சொற்களுக்கான வேறுபாடுகளை தெளிவாக வெளிப்படுத்தி இந்த சொற்களை பிரபலமடையச் செய்தார்.

நுண்ணியப் பொருளியல் மற்றும் பேரியல் பொருளியலுக்கு இடையில் உள்ள வேறுபாடுகள்	
நுண்ணியப் பொருளியல்	**பேரியல் பொருளியல்**
தனிப்பட்ட பொருளாதார முகவர்களான உற்பத்தியாளர், நுகர்வோர் எடுக்கும் பொருளாதார முடிவுகளை விளக்குவது நுண்ணியப் பொருளியல் பிரிவு.	இந்த பிரிவு முழுப் பொருளாதாரத்தின் முழுத் தொகுதியையும் ஆராயும் பகுதிகள் கொண்டது. (உ.ம்) மொத்த உற்பத்தி, தேசிய வருவாய், மொத்த சேமிப்பு மற்றும் முதலீடு ஆகியன.
பொருளாதாரத்தின் சிறு பகுதிகளை மட்டும் கணக்கில் எடுத்துக் கொள்கிறது.	நாட்டின் முழுப் பொருளாதாரத்தையும் கணக்கில் எடுத்துக் கொள்கிறது.
இப்பிரிவு தனியொரு பண்டம் மற்றும் காரணியின் விலை எவ்வித முறையில் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்குகிறது.	இது பொருளாதாரத்தின் பொது விலை நிலையோடு தொடர்புடையது.
இது விலைக்கோட்பாடு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.	இது வருவாய் கோட்பாடு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
தனிப்பட்ட நுகர்வோர் மற்றும் உற்பத்தியாளரது உத்தம அளவு குறிக்கோளுடன் தொடர்பு உடையது.	இது வளர்ச்சி முறையின் உத்தம அளவுடன் தொடர்புடையது.

பேரியல் பொருளாதாரம்

- பேரியல் பொருளியல் நுண்ணியப் பொருளியலில் இருந்து சற்று மாறுபட்டது. இது ஒட்டு மொத்த பொருளாதார நடவடிக்கைகளை விளக்குகிறது. நாட்டு உற்பத்தி, பண வீக்கம், வேலையின்மை மற்றும் வரி போன்ற பல ஒட்டு மொத்தங்களைப் பற்றி படிக்கிறது. கீன்சின்,"வேலைவாய்ப்பு, வட்டி, பணம் பற்றிய பொதுக்கோட்பாடு" என்ற நூல் தற்கால பேரியல் பொருளாதாரத்திற்கு அடிப்படையாக விளங்குகிறது.

பன்னாட்டு பொருளாதாரம்

- நவீன உலகில் எந்த ஒரு நாடும் தனிப்பட்ட நிலையில் வளர்ச்சி அடைய இயலாது என்று கருதப்படுகிறது. வேளிநாட்டு மூலதனம், முதலீடு (அயல்நாட்டு நேரடி முதலீடு) மற்றும் பன்னாட்டு வாணிபத்தின் மூலம் ஒவ்வொரு நாடும் மற்ற நாடுகளோடு தொடர்பு கொண்டுள்ளன. இவற்றை பன்னாட்டுப் பொருளியல் விளக்குகிறது.

பொதுப் பொருளாதாரம்

- பொதுநிதி என்பது வருமானம் அல்லது வருவாயை அதிகரிக்க பொது அதிகார அமைப்புகள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கையை விளக்குகிறது. பொதுச் செலவு, பொது வருவாய், பொதுக் கடன் மற்றும் நிதி நிர்வாகம் போன்றவை பொதுநிதியின் எல்லைகளாகும்.

வளர்ச்சி பொருளாதாரம்

- தலா வருமானம், மனித மேம்பாட்டு குறியீடு, மகிழ்ச்சி குறியீடு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் நாடுகள் வளர்ச்சி அடைந்த நாடுகள், வளர்ந்துவரும் நாடுகள், பின் தங்கிய நாடுகள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. வளர்ச்சிப் பொருளாதாரமானது வளர்ந்த நாடுகளின் இயல்புகள், வளர்ச்சிக்கானத் தடைகள், வளர்ச்சிக்கு உதவும் பொருளாதாரக் காரணிகள் மற்றும் பொருளாதாரம் சாரா காரணிகள், பல்வேறு வளர்ச்சி மாதிரிகள் மற்றும் வளர்ச்சிக்கான உத்திகள் போன்றவற்றை விளக்குகிறது.

சுகாதாரப் பொருளாதாரம்

- சுகாதாரப் பொருளாதாரம் என்பது செயல்முறை பொருளாதாரத்தின் ஒரு பகுதியாகும். இது சுகாதாரக் குறியீடுகள், நோய் தடுப்பு மற்றும் நோய் நீக்கும் நடவடிக்கைகள், மருத்துவ ஆராய்ச்சி மற்றும் கல்வி, கிராமப்புற சுகாதாரப் பணி, மருந்து விலை கட்டுப்பாடு, பிரசவத்திற்கு பின்னரான தொடர்பான பாதுகாப்பு, மகப்பேறு மற்றும் குழந்தை சுகாதாரம், சுகாதாரத்திற்கான வரவு செலவுத் திட்ட ஒதுக்கீடு போன்றவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.

சுற்றுச் சூழல் பொருளாதாரம்

- இயற்கை வளங்களின் இருப்பை சுரண்டுதல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மாசு ஆகியன விரைவான பொருளாதார முன்னேற்றத்தின் விளைவாக தீய விளைவுகளாகும். எனவே பொருளாதாரத்திற்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் இடையே உள்ள உறவை ஆராயும் சுற்றுச்சூழல் பொருளாதாரத்தை படிப்பதும் அவசியமாகும். சுற்றுச்சூழல் பொருளியலில் சூழலியல் (Ecology), பொருளியல், சுற்றுப்புறச் சூழல் ஆகியவற்றிறகிடையேயான தொடர்புடைய பிரச்சினைகளைப் பற்றி படிக்கிறது.

அடிப்படை பிரச்சினைகள்

அடிப்படைப் பொருளியல் பிரச்சினைகள்

- விருப்பங்கள் எண்ணற்றவை
- வளங்கள் பற்றாக்குறையானவை
    - இலவசமாக கிடைப்பதல்ல
- விருப்பங்களின் தெரிவு

- பொருளியல்
  பற்றாக்குறையான வளங்களைக் கொண்டு மக்கள் எவ்வாறு தங்களது விருப்பத்தை பூர்த்தி செய்கிறார்கள் என்பதைக் கூறுகிறது.

- வளங்கள் ஏராளமாகவும், தேவைகள் சிலவாகவும் இருந்தால் பொருளாதாரப் பிரச்சினை இருப்பதில்லை. ஆனால் இத்தகைய சூழ்நிலை ஒரு போதும் இருப்பதில்லை. எப்போதும் வளங்கள் குறைவாகவும் நமது தேவை எண்ணிலடங்காதவையாகவும் இருக்கிறது. எனவே எல்லாச் சமுதாயத்திலும் சில தெரிவுகளை மேற்கொள்ள வேண்டியுள்ளது.

என்ன உற்பத்தி செய்வது? எவ்வளவு உற்பத்தி செய்வது?

- எந்த பண்டங்களை உற்பத்தி செய்வது? எவ்வாறு உற்பத்தி செய்வது? யாருக்காக உற்பத்தி செய்வது? எங்கு உற்பத்தி செய்வது? எவ்வளவு உற்பத்தி செய்வது? போன்ற வினாக்கள் எல்லாச் சமுதாயங்களிலும் எழுகின்றன. இவற்றிற்கான விடை சில முக்கியமான சிக்கலான முடிவுகளை சார்ந்துள்ளது:

1. உணவு, உடை, வீட்டுப்பொருட்கள் போன்றவற்றை அதிகம் உற்பத்தி செய்வதா? அல்லது ஆடம்பரப் பண்டங்களை அதிகம் உற்பத்தி செய்வதா?

2. விவசாயப் பொருட்களை அதிகம் உற்பத்தி செய்வதா? அல்லது தொழிற்சாலைப் பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளை உற்பத்தி செய்வதா?

3. வளங்களை அதிகமாக கல்வி மற்றும் சுகாதாரத்திற்கு பயன்படுத்துவதா? அல்லது வளங்களை அதிகமாக ராணுவப் பணிகளுக்கு பயன்படுத்துவதா

4. நுகர்வுப் பண்டங்களை அதிகம் வைத்துக் கொள்வதா? அல்லது முதலீட்டுப் பண்டங்களை வைத்துக் கொள்வதா?

5. அடிப்படைக் கல்விக்கு அதிகம் செலவு செய்வதா? அல்லது உயர்கல்விக்கு அதிகம் செலவு செய்வதா?

எவ்வாறு உற்பத்தி செய்வது?
ஒவ்வொரு சமுதாயமும் உழைப்புச் செறிவு மிக்க தொழில் நுட்பத்தை அதிகம் பயன்படுத்துவதா?அல்லது, மூலதனச் செறிவு மிக்க தொழில் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதா? என்பதை முடிவு செய்யவேண்டும். அதாவது உழைப்பை அதிகம் பயன்படுத்துவதா அல்லது இயந்திரத்தை அதிகம் பயன்படுத்துவதா என்று தீர்மானிக்க வேண்டிருக்கிறது.

யாருக்காக உற்பத்தி செய்வது?

- ஒவ்வொரு சமுதாயமும் உற்பத்தி செய்த பண்டங்களை சமுதாயத்தின் பல்வேறு பிரிவுகளுக்கு எவ்வாறு பிரித்துக் கொடுப்பது? யார் அதிகம் பெறுகிறார்கள்? யார் குறைவாகப் பெறுகிறார்கள்? என்பதையும் அறிய வேண்டியுள்ளது. சமுதாயத்தில் உள்ள ஒவ்வொருவருக்கும் குறைந்த பட்ச நுகர்வுக்காவது பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள் கிடைக்கின்றனவா? என்பதையும் உறுதிசெய்ய வேண்டியுள்ளது. வளங்கள் பற்றாக்குறையாகவே இருப்பதால் மாற்று வாய்ப்புகளையும் தெரிவு செய்ய வேண்டிய கட்டாயத்தை ஒரு சமுதாயம் சந்திக்கின்றது.

- ஒரு பொருளாதாரத்தில், உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளை தனி நபர்களுக்கு ஒதுக்கீடு செய்வது போன்ற பிரச்சினைகளையும் சமுதாயம் சந்திக்க வேண்டியுள்ளது.

உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோடு

- ஏதேனும் இரு பொருள்களை எடுத்துக்கொண்டால் அவற்றில் எதை எவ்வளவு உற்பத்தி செய்ய வேண்டும் என்ற வினாவிற்கு பதில் தரும் முறையை வடிவியல் சாதனம் மூலம் விளக்குவதே, உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோடு எனப்படும். கொடுக்கப்பட்ட வளங்கள் மற்றும் தொழில்நுட்ப

நிலையில், உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோடானது சமுதாயத்தால் தேர்வு செய்யப்படும் பண்ட வரிசையை எடுத்துக் காட்டுகிறது.

சில அனுமானங்களின் அடிப்படையிலேயே உற்பத்தி வாய்ப்பு வளையோடு விளக்கப் பெறுகின்றது.

i) காலத்தில் மாற்றம் இல்லை. வளைகோட்டின் நெடுகிலும் ஒரே காலம் நிலைத்திருக்கிறது.
ii) உற்பத்தி செய்யும் தொழில்நுட்பம் நிலையானது.
iii) சமுதாயத்தில் முழு வேலைவாய்ப்பு நிலவுகிறது.
iv) கொடுக்கப்பட்ட வளங்களைக் கொண்டு இரு பண்டங்களை மட்டுமே உற்பத்தி செய்ய முடியும்.
v) உற்பத்தி வளங்கள் முற்றிலும் இடம் பெயரக் கூடியவை.
vi) உற்பத்திக் காரணிகளின் அளவும், தரமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
vii)உற்த்தியில் குறைந்துசெல் விதி நிலவுகிறது.

கீழ்க்காணும் அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி ஓர் உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோட்டை வரையலாம்.

உற்பத்தி வாய்ப்பு அட்டவணை

உற்பத்தி வாய்ப்புகள்	டன் கணக்கில் உணவு உற்பத்தியின் அளவு	மோட்டார் வாகனத்தின் உற்பத்தி எண்ணிக்கை
I	0	25
II	100	23
III	200	20
IV	300	15
V	400	8
VI	500	0

- இந்த அட்டவணையிலிருந்து கொடுக்கப்பட்டுள்ள தொழில் நுட்பத்தில் அனைத்து வளங்களும் உணவு உற்பத்திக்கு மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட்டால், அதிகபட்சம் 500 டன் உணவை உற்பத்தி செய்ய முடியும் என்பதை அறியலாம். மாறாக, அனைத்து வளங்களையும் மோட்டார் வாகனத்தை மட்டுமே உற்பத்தி செய்ய பயன்படுத்தினால், 25 மோட்டார் வாகனங்களை மட்டுமே உற்பத்தி செய்ய முடியும். இந்த எதிர்மாறான வாய்ப்புகளுக்கு இடையில், நாம் கொஞ்ச அளவு உணவை விட்டுக்கொடுத்தால், நமக்கு சில மோட்டார் வாகனங்கள் கிடைக்கும். இந்த முடிவு பொருளாதார சமூக அமைப்புகளைப் பொறுத்தே அமையும். உற்பத்தி வாய்ப்பு அட்டவணையைக் கொண்டு வரையப்படுவது உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோடாகும்.

- X -அச்சில் உணவின் அளவும்,Y - அச்சில் மோட்டார் வாகனத்தின் எண்ணிக்கையும் காட்டப்பட்டுள்ளது. வெவ்வேறு ஆறு வகையான உற்பத்தி வாய்ப்புகளும் P1, P2, P3, P4, P5 மற்றும் P6 என்ற புள்ளிகளால் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

- இருவேறு உற்பத்தி வாய்ப்பு அட்டவணைகளுக்கு இடையில், எண்ணிலடங்கா உற்பத்தி வாய்ப்புகள் இருக்கலாம். அளிக்கப்பட்ட வளங்களையும், தொழில்நுட்பத்தையும் கொண்டு ஒரு சமுதாயமோ அல்லது நிறுவனமோ உற்பத்தியைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டிய வரைபாதையை உற்பத்தி வளைகோடு காட்டுகிறது. இந்த வளைகோட்டைத் தாண்டி வெளியே உள்ள (உ.ம். புள்ளிP) புள்ளிகள் அடைய முடியாதவை. ஏனெனில், சமுதாயத்தின் வளங்கள் பற்றாக்குறையாக உள்ளன. உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோட்டில் உள்ள P7 போன்ற புள்ளியை சமுதாயத்தால் அடைய முடியும்,

ஆனால் அப்போது வளங்கள் முற்றிலுமாக பயன்படுத்தப்படாத நிலையில் இருக்கும். (உதாரணமாக சமுதாயம் P4 எனும் புள்ளியில் இருந்தால் மோட்டார் வாகனங்களின் உற்பத்தியை நிலைபெறச் செய்து உணவு உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம் அல்லது உணவு உற்பத்தியின் அளவை நிலைபெறச் செய்து மோட்டார் வாகனங்களின் உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம் அல்லது ஒரே சமயத்தில் இரண்டின் உற்பத்தியையும் அதிகரிக்க முடியும்).

- உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோடு மேல்நோக்கி அல்லது கீழ்நோக்கி இடம் பெயர்வதற்கான காரணங்களாவன:

    1) உற்பத்தி சாதனங்களின் அளிப்பில் ஏற்படும் மாற்றம் மற்றும்
    2) தொழில் நுட்ப நிலையில் ஏற்படும் மாற்றம்.

- வளங்களின் அளிப்பு அதிகரிப்பதாலும், தொழில்நுட்ப மேம்பாட்டினாலும், காலப் போக்கில் பொருளாதாரத்தின் உற்பத்தி ஆற்றல் அதிகரிக்கலாம், இதனால் உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோடு கீழே தரப்பட்டுள்ள வரைபடத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி AEயில் இருந்து A_1 E_1 ஆக மேல்நோக்கி இடம்பெயரும்.

  இவ்வாறு உற்பத்தி வாய்ப்பு வளையோடு மேல் நோக்கி இடம் பெயருதல் பொருளாதார வளர்ச்சியின் அடிப்படை அம்சமாகும்.

உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோட்டின் பயன்கள்

- பல்வேறு ஆய்வுகளுக்கு உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோடு எனும் சாதனம் பயன்படுகிறது. அவற்றில் பிரபலமான சில இங்கு விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

(i) தேர்ந்தெடுப்பின் பிரச்சினை

- வளங்கள் பற்றாக்குறையாகவும், தேவைகள் எண்ணற்றவையாகவும் இருப்பதால் அதிக வருவாய் உள்ள குழுக்களுக்கும் குறைந்த வருவாய் உள்ள குழுக்களுக்கும் இடையே வளங்களைப் பங்கிடுதலில் சிக்கல்கள் எழலாம். வெவ்வேறு நிலையில் இருக்கிற குடிமக்களுக்கு இடையே பண்டங்களை பங்கிடுதலிலும் சிக்கல்கள் எழலாம். உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோட்டில் பல இணைப்புகள் (பலவாய்ப்புகள்) உள்ளதால் தெரிவு சார்ந்த பிரச்சினைகள் எழாது.

(ii) பற்றாக்குறை எனும் கருத்து

- உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோட்டின் உதவியுடன் பற்றாக்குறை எனும் கருத்தை விளக்கலாம். ஏந்த ஒரு சமுதாயமும் குறிப்பிட்ட அளவிலான வளங்களை மட்டுமே பெற்றிருப்பதால், இருக்கிற தொழில்நுட்பத்தின் உதவியுடன் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவிலேயே உற்பத்தி செய்ய முடியும் என்பதை நாம் அறிவோம். பொருளாதார பற்றாக்குறையே வாழ்வின் எதார்த்த நிலை. வளங்களின் பற்றாக்குறையினால் ஏற்படும் சிரமங்களை உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோடு பிரதிபலிக்கிறது

(iii) மைய சிக்கல்களுக்கான தீர்வு

பொருளாதாரத்தின் மையமான சிக்கல்களுக்கு உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோட்டின் மூலம் விளக்கம் அளிக்க முடியும். எதை எவ்வளவு உற்பத்தி செய்வது என்ற பிரச்சினைக்கான தீர்வு உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோட்டின் எந்த பகுதியை தேர்ந்தெடுப்பது என்ற முடிவில் அடங்கியுள்ளது. உற்பத்தி வாய்ப்பு வளைகோட்டின் உட்பகுதியில் உள்ள ஏதேனும் புள்ளி தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டிருந்தால், அது அந்த பொருளாதாரம் திறனற்ற உற்பத்தி முறையையும் திறனற்ற வளங்களின் தொகுப்பினையும் கொண்டுள்ளது என்பதை எடுத்துக்காட்டுகின்றது.

11th பொருளாதாரம்

அலகு– 7

இந்தியப் பொருளாதாரம்

வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றம் என்பதன் பொருள்:

- ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி என்பது பொதுவாக அந்நாட்டின் வருமானத்தால் அளவிடப்பட்டாலும், அது மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியாலேயே (GDP) குறிப்பிடப்படுகிறது. ஒரு நாட்டின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில். அதாவது ஒரு ஆண்டில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் மொத்த பண மதிப்பைக் குறிக்கும்.

- ஒரு நாட்டின் பொருளாதார முன்னேற்றம் என்பது பொதுவாக அந்நாட்டின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியால் மட்டும்ட குறிப்பிடப்படுவதன்றி, அந்நாட்டு மக்களின் உயர்ந்த வாழ்க்கைத்தரம் அல்லது மக்களின் நல்வாழ்வையும் உள்ளடக்கியதாகும். ஒரு நாட்டு மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தின் அளவீடுகள் என்பது மனிதவள மேம்பாட்டுக் குறியீடு (HDI) வாழ்க்கைத் தரக்குறியீடு (PQLI) மொத்த நாட்டு மகிழ்ச்சிக் குறியீடு (GNHI) ஆகியவற்றைப் பொறுத்தது.

மொத்த நாட்டு மகிழ்ச்சிக் குறியீடு (GNHI):

"மொத்த நாட்டு மகிழச்சி" என்ற தொடர் 1972 ஆம் ஆண்டு பூடான் நாட்டின் நான்காவது மன்னரான ஜிக்மே-சிங்யே-வாங்சுக் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது. இது நிலைத்த முன்னேற்றம், சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு, கலாச்சார மேம்பாடு, சிறந்த நிர்வாகம்

- வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றத்தின் அடிப்படையிலேயே உலக நாடுகள் வளர்ந்த மற்றும் வளர்ந்து கொண்டிருக்கும் நாடுகள் என்று வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. வளர்ந்த பொருளாதார நாடுகள் என்பவை தொழில்மயமான, வளங்கள் முழுமையாகப் பயன்படுத்தப்படுவதுமான நாடுகளைக் குறிக்கும். (எ.கா) அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், கனடா, இங்கிலாந்து, பிரான்ஸ் மற்றும் ஜப்பான். வளர்ந்த நாடுகள் என்பவை முழுமையாக பொருளாதாரத்தில் முன்னேறிய நாடுகள் என்று குறிப்பிடப்படுகின்றன. மாறாக தன் வளங்களான நிலம், சுரங்கங்கள், உழைப்பாளர்கள் ஆகியவற்றை முழுமையாகப் பயன்படுத்தாத நாடுகளை அதாவது குறைந்த தலா வருவாய் கொண்ட நாடுகளை வளர்ந்து கொண்டிருக்கிற நாடுகள் என்று அழைக்கிறோம். (எ.கா) ஆப்பிரிக்கா, பங்களாதேஷ், மியான்மர், பாகிஸ்தான், இந்தோனேசியா, இந்நாடுகளை முன்னேனேற்றமடையாத வளர்ச்சி குன்றிய, பின்தங்கிய மற்றும் மூன்றாம் உலக நாடுகள் என்றும் அழைக்கலாம்.

இந்தியப் பொருளாதாரம்:

- உலகின் வலிமையான மற்றும் பெரிய பொருளாதாரங்களின் வரிசையில் இந்தியா 7-வது இடத்தைப் பிடித்திருக்கிறது. தொழில்மயமாதல் மற்றும் பொருளாதார வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் முன்னேறிக்கொண்டிருக்கும் நாடுகளில் 7 சதவீத பொருளாதார வளர்ச்சியுடன் ஒரு வலுவான இடத்தை அடைந்திருக்கிறது. நமது வளர்ச்சி விகிதம் நீடித்ததாகவும், நிலையானதாகவும் இருப்பதுடன் வளர்ச்சிக்கான வாய்ப்புகளைப் பெருமளவில் கொண்டிருந்தாலும் சில பின்தங்கியிருப்பதற்கான அறிகுறிகளும் காணப்படுகின்றன.

முன்னேறிய நாடுகளின் இயல்புகள்:

1. உயர்ந்த நாட்டு வருமானம் வளர்ச்சி
2. உயர்ந்த தனிநபர் வருமானம்

3. உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரம்

4. முழு வேலைவாய்ப்பு

5. தொழில்துறையின் ஆதிக்கம்

6. உயர் தொழில் நுட்பம்

7. தொழிற்செறிவு

8. அதிக நுகர்ச்சி நிலை

9. அதிக நகர்மயமாதல்

10. சீரிய பொருளாதார வளர்ச்சி

11. சமுதாய, சமத்துவம், பாலின சமத்துவம் மற்றும் மிகக்குறைந்த வறுமை நிலை

12. அரசியல் நிலைத்தன்மை மற்றும் நல்ல ஆட்சி

இந்தியப் பொருளாதாரத்தின் இயல்புகள்:
இந்தியப் பொருளாதாரத்தின் பலங்கள்:

1. **இந்தியா ஒரு கலப்பு பொருளாதாரம்:**

- இந்தியப் பொருளாதாரம் கலப்புப் பொருளாதாரத்திற்கு ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். இதன் பொருள் தனியார் துறையும் பொதுத்துறையும் இணைந்த சீரியமுறையில் செயல்படுவது. ஒரு புறம் மிக முக்கியமான அடிப்படை மற்றும் கனரக தொழில்கள் பொதுத்துறையால் நிர்வகிக்கப்படுகின்றன. அதே சமயம் பொருளாதார தாராள மயமாக்கலின் விளைவாக தனியார் துறையின் வளர்ச்சி முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளன. இதனால் தனியர் துறையும் பொதுத்துறையும் ஒரே கட்டமைப்பின் கீழ் இணைந்து செயல்பட ஏதுவாகின்றது.

2. **வேளாண்மை முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது:**

- இந்தியாவில் அதிகமானோர் வேளாண் தொழில் செய்து வருவதால் அது பொருளாதாரத்தில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இந்தியாவில் 60% மக்கள் தங்கள் வாழ்க்கை ஆதாரமாக வேளாண்மை மற்றும் வேளாண்மை சார்ந்த நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுகிறார்கள். இந்தியாவில் 17% மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி வேளாண் துறையிலிருந்தே கிடைக்கிறது. பசுமைப்புரட்சி,பசுமைமாறாபுரட்சி மற்றும் உயிரி தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகளால் வேளாண்மையில் தன்னிறைவு அடைந்ததுடன் அல்லாமல் உபரி உற்பத்தி அடைந்துள்ளது. பழங்கள், காய்கறிகள், வாசனைப் பொருட்கள், தாவர எண்ணெய், புகையிலை, விலங்குகளின் தோல் போன்ற இந்திய வேளாண் பொருட்கள் பன்பாட்டு வாணிபத்தின் மூலம் நமது பொருளாதாரத்திற்கு வலுச்சேர்க்கின்றன.

3. **வளர்ந்து வரும் சந்தை:**

- முன்னேறிக் கொண்டிருக்கும் நாடுகளுக்கிடையே இந்தியாவின் சந்தை பிற நாடுகளுக்கு பல்வேறு வாய்ப்புகளை வழங்கி வருகிறது. நிலைத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியை தொடர்ந்து தக்க வைத்து கொண்டிருப்பதால், பிற நாடுகள் அந்நிய நேரடி முதலீடு (FDI) மற்றும் அந்நிய நிறுவன முதலீட்டாளர் (FII) வழியாக முதலீடு செய்ய பெரும் ஆர்வம் காட்டி வருகின்றனர். இது இன்னொரு வகையில் இந்தியப் பொருளாதாரம் வலிமையாக மாறுவதற்கு உதவி செய்து வருகிறது. இந்தியா குறைந்த முதலீட்டில், குறைவான இடர்பாட்டு காரணிகளினால் அதிகமான வளர்ச்சி சாத்தியங்களைக் கொண்டுள்ளதால் நம் நாடு வேகமாக வளர்ந்து சந்தையாக மாறி இருக்கிறது.

4. **வளர்ந்து வரும் பொருளாதாரம்:**

- உலகப் பொருளாதாரத்தில் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் (GDP) ஏழாவது இடத்தையும், வாங்கும் சக்தியில் (PPP) மூன்றாம் இடத்தையும் பெற்றுள்ளது. விரைவான பொருளாதார வளர்ச்சியின் விளைவாக இந்தியப் பொருளாதாரம் G20 நாடுகளில் இடம் பெற்றுள்ளது.

5. **வேகமாக வளரும் பொருளாதாரம்**:

- இந்தியப் பொருளாதாரம் அதிக நிலையான வளர்ச்சியினை கொண்டது. 2016 – 17 ல் சீன மக்கள் குடியரசு நாட்டிற்கு அடுத்தபடியாக மொத்த உள்ளநாட்டு உற்பத்தி 7.1% பெற்றதன் வாயிலாக உலகின் வேகமாக வளர்ந்து வரும் நாடுகளுக்கிடையே, இந்தியா மிக வேகமாக வளர்ந்து வருகிறது என்பதை காட்டுகிறது.

6. **வேகமாக வளரும் பணிகள் துறை:**

- இந்தியாவின மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் பெரும் பங்கு பணிகள்துறையின் பங்களிப்பாகும். தகவல் தொழில்நுட்பம்,BPO போன்ற தொழில்நுட்ப சேவைகள் பேரளவு வளர்ச்சி பெற்றுள்ளது. இவை பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன. இத்தகைய வளர்ந்து வரும் பணிகள் துறைகள், நாட்டை உலக அளவில் கொண்டு செல்லவும் மற்றும் பணிகள் துறையின் பிரிவுகளை உலகம் முழுவதும் பரவச் செய்யவும் துணைநிற்கின்றன.

7. **பேரளவு உள்நாட்டு நுகர்ச்சி:**

- நமது நாட்டின் வேகமான பொருளாதார வளர்ச்சியின் காரணமாக மக்களின் வாழ்க்கைத் தரம் உயர்ந்துள்ளதால், உள்நாட்டு நுகர்வுப் பொருட்களை வங்குவது பெருமளவு அதிகரித்து இருக்கிறது. வாழ்க்கைத்தரம் உயர்ந்ததால் மக்களின் வாழ்க்கை முறையை மாற்றி உள்ளது.

8. **நகரப்பகுதிகளின் விரைவான வளர்ச்சி:**

- பொருளாதார வளர்ச்சிக்கான அறிகுறிகளில் நகரமயமாதல் முக்கிய அறிகுறியாகும். சுதந்திரத்திற்குப் பின்னர் நகர்ப்புறங்கள் விரைவான வளர்ச்சி பெற்று வருகிறது. மேம்பட்ட போக்குவரத்து மற்றும் தொடர்புகள், கல்வி மற்றும் சுகாதார வசதிகள் நகரமயமாதலை மேலும் விரைவுபடுத்துகின்றன.

9. **நிலையான பேரளவு பொருளாதாரம்:**

- உலக நாடுகளில் இந்தியா ஒரு நிலைத்த பேரளவு பொருளாதார நாடு என்பதை தொடர்ந்து நிரூபித்து வருவதை புள்ளி விவரங்கள் காட்டுகின்றன. நடப்பாண்டின் பொருளாதார ஆய்வறிக்கை இந்தியப் பொருளாதாரத்தை “நிலைத்த, உறுதிவாய்ந்த, சிறந்த எதிர்காலம் கொண்ட பேரியல் பொருளாதாரத்திற்கான சொர்க்கம்” என்று குறிப்பிடுகிறது. பொருளாதார ஆய்வறிக்கையின்படி, 2014 – 2015 க்கான மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி வளர்ச்சி வீதம் 8% ஆக இருக்கும் என நிர்ணயித்து இருந்தபோதிலும் உண்மையான வளர்ச்சி அதைவிட சற்று குறைவாக 7.6% ஆக இருந்தது. இதன்மூலம் இந்தியா ஒரு நிலையான பேரளவு பொருளாதார வளர்ச்சியுடையது என நிரூபித்து வருகிறது.

10. **மக்கள் தொகை பகுப்பு:**

- இந்திய மனித வளம் இளைஞர்களால் நிரம்பியுள்ளது. இதன் பொருள் இந்தியா, அதிக அளவு இளைஞர்கள் எண்ணிக்கையைக் கொண்டுள்ளது. இளைஞர்களே வளர்ச்சியின் அடிப்படை. இந்திய இளைஞர்களின் திறமை மற்றும் அவர்களுக்கு வழங்கப்படும் பயிற்சியின் காரணமாக பொருளாதார வளர்ச்சி உச்சத்தை எட்டியுள்ளது. நாடு உச்ச வளர்ச்சி அடைவதற்கு மனிதவளம் ஒரு முக்கிய பங்கு அளிக்கிறது. மேலும் இது வெளிநாட்டு முதலீட்டையும் வெளிநாட்டு வேலை வாய்ப்புகளையும் ஈர்க்கிறது.

இந்தியப் பொருளாதாரத்தின் பலவீனம்:

1. **அதிக மக்கள் தொகை:**

- மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தில் இந்தியா, சீனாவிற்கு அடுத்த இரண்டாவது நாடாக உள்ளது. வரும் காலத்தில் சீன மக்கள் தொகையையும் மிஞ்சக்கூடும். மக்கட்தொகை வளர்ச்சி வீதம் இந்தியாவில் அதிகமாக இருப்பதால் இந்திய பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு பெரிதும் தடையாக உள்ளது. மக்கள் தொகை அதிகரிப்பு ஒவ்வொரு 1000 பேருக்கும் 1.7 என்ற வீதத்தில் அதிகரிக்கிறது. ஆண்டு தோறும் ஏற்படும் மக்கள் தொகை பெருக்கம் ஆஸ்திரேலியாவின் மொத்த மக்கள் தொகைக்குச் சமமாக உள்ளது.

2. **ஏற்றத்தாழ்வு மற்றும் வறுமை:**

- இந்திய பொருளாதாரத்தில் பொருளாதார ஏற்ற தாழ்வுநிலை நீடிக்கிறது. அதிக அளவில் வருமானம் மற்றும் சொத்துக்களைப் பெற்றிருக்கும் 10% இந்தியர்களின் சொத்துக்கள் மேலும் அதிகரித்தவண்ணம் உள்ளது. இதனால் சமுதாயத்தில் மீதமுள்ள அதிக அளவு மக்களின் வறுமை நிலை அதிகரிப்பதற்கும்,வறுமைகோட்டிற்கு கீழ் உள்ளவர்கள் வீதம் அதிகரிப்பதற்கும் காரணமாக அமைகிறது. பணக்காரர்கள் தொடர்ந்து பணக்காரர்களாகவும், ஏழைகள் தொடர்ந்து ஏழைகளாகவும் நீடிக்கின்றனர்.

3. **அத்தியாவசியப் பண்டங்களின் விலை உயர்வு:**

- மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் நிலையான வளர்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சி வாய்ப்புகள் இருந்த போதும். அத்தியாவசியப் பண்டங்களின் விலை தொடர்ந்து உயர்கிறது. இந்த தொடர் விலை ஏற்றத்தால் வாங்கும் சக்தி குறைவதோடு மட்டுமல்லாமல் நிரந்தர வருமானம் இல்லாத ஏழை மக்களை பாதிக்கிறது.

4. **உள்கட்டமைப்பு பலவீனம்:**

- கடந்த பத்து இருபது ஆண்டுகளில் உள்கட்டமைப்பு வளர்ச்சியில் படிப்படியான முன்னேற்றம் காணப்பட்டாலும் மின் ஆற்றல், போக்குவரத்து, பண்டங்கள் பாதுகாப்பு பெட்டகம் போன்ற அடிப்படை கட்டமைப்பு வசதிகளில் இன்றளவும் பற்றாக்குறையாக உள்ளது.

5. **வேலைவாய்ப்பை உருவாக்க திறனற்ற நிலை:**

- அதிகரித்து வரும் இளைஞர்களின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப வேலை வாய்ப்பு வசதியை அதிகரிப்பது அவசியமாகிறது. உற்பத்தியில் ஏற்படும் வளர்ச்சி வேலை வாய்ப்பை உருவாக்கவில்லை. எனவே, இந்தியப் பொருளாதாரம் "வேலை வாய்ப்பற்ற வளர்ச்சி" என்ற பண்பைக் கொண்டுள்ளது.

6. **பழமையான தொழில் நுட்பம்:**

- வேளாண்மை மற்றும் சிறுதொழில் நிறுவனங்களின் தொழில்நுட்ப நிலை இன்னும் பழமையானதாகவும், வழக்கொழிந்ததாகவும் உள்ளது.

இந்தியாவில் மக்கள் தொகை போக்குகள்:

- மக்கள் தொகை அம்சங்கள் பற்றி அறிவியல் நெறிப்படி படிப்பதே மக்கள் தொகையியல் எனப்படும். இந்திய மக்கள் தொகை போக்கின் பல்வேறு கூறுகளாவன.

    - மக்கள் தொகை அளவு
    - வளர்ச்சி வீதம்
    - பிறப்பு மற்றும் இறப்பு வகிதம்
    - மக்கள் தொகை அடர்த்தி

- ❖ பாலின விகிதம்
- ❖ வாழ்நாள் எதிர்பார்ப்பு
- ❖ எழுத்தறிவு விகிதம்

மக்கள் தொகை அளவு:

கணக்கெடுப்பு ஆண்டு	மக்கள தொகை (கோடிகளில்)	சராசரி ஆண்டு வளர்ச்சி
1901	23.84	-
1911	25.21	0.56
1921	25.13	-0.03
1931	27.90	1.04
1941	31.87	1.33
1951	36.11	1.25
1961	43.92	1.96
1971	54.81	2.20
1981	68.33	2.22
1991	84.33	2.16
2001	102.70	1.97
2011	121.02	166

- கடந்த நூறு ஆண்டுகளில் நான்கு மடங்கு மக்கள் தொகை அளவு அதிகரித்து உலக அளவில் சீனாவிற்கு அடுத்து 2-ம் நிலையை அடைந்துள்ளது. உலகின் புவிப்பரப்பில் 2.4% பரப்பளவு மற்றும் உலக வருவாயில் 1.2% வருவாயைப் பெற்றுள்ள இந்தியா, உலக மக்கள் தொகையில் 17.5% - ஐக் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. வேறு வகையில் கூறினால் உலக மக்கள் தொகையில் 6-ல் ஒருவர் இந்தியர். உண்மையில் உத்திரபிரதேசம் மற்றும் மகாராஸ்டிரா இவற்றின் மக்கட்தொகையின் கூடுதலை ஒப்பிட்டால் மக்கள் தொகையில் மூன்றாம் இடம் பிடிக்கும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளை விட அதிகம். இந்தியாவின் சில மாநிலங்களின் மக்கள் தொகை உலகின் பல்வேறு நாடுகளின் மக்கட் தொகையை விட அதிகளவு உடையது.

- காலரா, பிளேக், இன்∴புளுயன்சா போன்ற கொள்ளை நோய்கள் மற்றும் பஞ்சம் இவற்றின் காரணமாக 1911 – 1921 காலகட்டத்தில் மக்கள் தொகை எதிர்மறையாகக் குறைந்தது. 1921 ஆம் ஆண்டு மக்கள் தொகை அதிகரிக்க துவங்கியதால் அவ்வாண்டு “பெரும் பிரிவினை ஆண்டு” என அழைக்கப்படுகிறது.

- 1951 ஆண்டு மக்கள் தொகைப் பெருக்க வீதம் 1.33% லிருந்து 1.25% ஆக குறைந்து வந்தது. ஆகையால் இது “சிறுபிளவு ஆண்டு” என அழைக்கப்படுகிறது.

- 1961-ல் இந்திய மக்கள் தொகை உயர்வு வீதம் 1.96% அதாவது 2% ஆகும். ஆகையால் 1961 ஆம் ஆண்டை ”மக்கள் தொகை வெடிப்பு ஆண்டு” என்கிறோம். 2001 ஆம் ஆண்டு மக்கள் தொகை ஒரு பில்லியன் (100 கோடி) அளவைக் கடந்தது.

- 2011 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி இளைஞர்களின் மக்கட் தொகை குறிப்பிடத்தக்க அளவில் உள்ளது. இது “மக்கட் தொகை மாறுதலைக“ குறிக்கிறது.

பிறப்பு விகிதம் மற்றும் இறப்பு விகிதம்:

குழந்தைகள் பிறப்பு விகிதம்:
இது 1000 மக்கள் தொகைக்கு பிறக்கும் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கம்.

இறப்பு விகிதம்: இது 1000 மக்கள் தொகைக்கு இறப்பவர்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும்.

வெவ்வேறு ஆண்டுகளில் இந்தியாவில் குழந்தைகள் பிறப்பு விகிதம் மற்றும் இறப்பு விகிதங்கள்.

பிறப்பு மற்றும் இறப்பு வீதம்:

ஆண்டு	**பிறப்பு வீதம்**	**இறப்பு வீதம்**
1951	39.9	27.4
2001	25.4	8.4
2011	21.8	7.11

- 1951-ல் 39.9 ஆக இருந்த பிறப்பு விகிதம் 2011 ஆம் ஆண்டு 21.8 ஆக குறைந்தது. பிறப்பு விகிதம் குறைவாக இருந்தாலும் குறிப்பிடப்படும் படியானதாக இல்லை. இறப்பு விகிதம் 1951 ல் 27.4 ஆக இருந்தது. 2011 – ல் 7.1 ஆக குறைந்தது.

- மேற்கண்ட அட்டவணை பிறப்பு விகிதத்தின் குறைவானது, இறப்பு விகிதத்தின் குறைவைவிட குறைவாக உள்ளதைக் காட்டுகிறது.

- கேரளா மிகக் குறைந்த பிறப்பு விகிதம் (14.7) மற்றும் உத்திரபிரதேசம் (29.5) அதிக அளவு பிறப்பு விகிதத்தையும் கொண்டுள்ளது. மேற்கு வங்காளம் மிகக் குறைந்த இறப்பு விகிதத்தையும் (6.3) ஓரிசா அதிக இறப்பு விகிதத்தையும் (9.2) கொண்டுள்ளது. மாநிலங்களிடையே பத்தாண்டுகளில் (2001 – 2011) பீகார் அதிக மக்கள் தொகை பெருக்கத்தையும் கேரளா குறைந்த பிறப்பு விகிதத்தையும் கொண்டுள்ளது. பீகார் (BI), மத்திய பிரதேசம் (MA), ராஜஸ்தான் (R), உத்திரபிரதேசம் (U) ஆகிய நான்கு மாநிலங்கள் ”BIMARU” பிமரு மாநிலங்கள் எனப்படுகின்றன. அவை அதிக மக்கள் தொகை கொண்ட மரிநலங்கள் ஆகும்.

$$\text{மக்கள் தொகை அடர்த்தி} = \frac{\text{மொத்த மக்கள் தொகை}}{\text{அப்பகுதியின் நிலப்பரப்பு}}$$

- மக்கள்தொகை அடர்த்தி என்பது ஒரு சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பளவில் வசிக்கும் மக்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கின்றது. அதாவது நிலம் மற்றும் மனிதன் விகித அளவைக் குறிக்கிறது. மொத்த நிலப்பரப்பு மாறாதிருக்கும் போது அதிகரிக்கும் மக்கள் தொகையானது மக்கள் தொகையின் அடர்த்தியை அதிகரிக்கின்றது.

மக்கள் தொகை அடர்த்தி:

ஆண்டு	மக்கள் தொகை அடர்த்தி (ஒரு சதுர கிலோ மீட்டரில் உள்ள மக்கள்)
1951	117
2001	325
2011	382

- சுதந்திரம் அடைவதற்கு சற்று முன்னர் வரை மக்கள் தொகை அடர்த்தி 100-க்கும் குறைவு. ஆனால் சுதந்திரத்திற்கு பின்னர் மக்கள் தொகை அடர்த்தியானது 1951 ல் 117 – ஆக இருந்து உயர்ந்து பின் 2001 – ல் 325 ஆக அதிகரித்தது.

- 2011- ல் மக்கள் தொகைக் கணக்கீட்டின்படி மக்கள் தொகை அடர்த்தி 382 ஆகும். இவ்வாறு மக்கள் தொகை அழுத்தம் மேலும் அதிகரிக்கிறது. கேரளா, மேற்கு வங்காளம், பீகார், உத்திரபிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்கள் இந்தியாவின் சராசரி அடர்த்தியை விட மக்கள் தொகை அடர்த்தி மிகுந்து காணப்படுகிறது. பீகார் மிகவும் அதிக மக்கள் தொகை அடர்த்தியுடன், ஒரு சதுர கி.மீக்கு 1,102-என உள்ளது. அதனை அடுத்ததாக மேற்கு வங்காளம் 880 மக்கள் தொகை அடர்த்தி கொண்டுள்ளது. ஒரு சதுர கிலோ மீட்டருக்கு 17 நபர்கள் என்ற அளவில் அருணாசலப் பிரதேசம் மிக குறைவான மக்கள்தொகை அடர்த்தியைப் பெற்றுள்ளது.

பாலின விகிதம்:

- மக்கள் இது 1000 ஆண்களுக்கு உள்ள பெண்களின் விகிதத்தை குறிக்கிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் ஆண் பெண் பாலின விகிதத்தை அளவிடவும், பாலினச் சமநிலையை பிரபலப்படுத்துவதற்கான முக்கியமான சுட்டிக் காட்டியாகும்.

பாலின விகிதம்:

கணக்கெடுப்பு ஆண்டு	பாலின விகிததம் (1000- ஆண்களுக்கு உள்ள பெண்கள் வீதம்)
1951	946
2001	933
2011	940

- இந்தியாவில் பெண்களை விட ஆண்களின் பெருக்க விகிதம் அதிக சாதகமாக உள்ளது. கேரளாவில், 2011 ஆம் ஆண்டு கணக்கீட்டின்படி 1084 என்ற அளவில் வயது வந்தோர் பாலின விகிதம் இருந்தது. இறுதியாக 2011ல் எடுக்கப்பட்ட மக்கட் தொகை கணக்கெடுப்பின் படி பாலின விகிதம் அதிகரித்து உள்ளது. 2011-ன் படி ஹரியானா மிகக்குறைந்த பாலின விகிதமான 877-யும் கேரளா மற்றும் மாநிலங்களை விட பெண்கள் பாலின விகிதம் அதிகரித்து 1000 ஆண்களுக்கு 1084 பெண்களைக் கொண்டுள்ளது.

பிறப்பின் போது வாழ்நாள் எதிர்பார்ப்பு:

- பிறப்பின் போது எதிர்பார்க்கப்படும் வாழ்நாள் அளவே வாழ்நாள் எதிர்பார்ப்பு எனக் குறிக்கப்படுகிறது. வாழ்நாள் எதிர்பார்ப்பு காலம் அதிகரித்து வருகிறது. இறப்பு விகிதம் அதிகமாக இருக்கும் போது வாழ்நாள் காலம் குறைவாகவும், மாறாக இறப்பு விகிதம் குறைவாக இருக்கும் போது வாழ்நாள் காலம் அதிகமாகவும் உள்ளது. வேறு வகையில் கூறுவதானால் அதிக வாழ்நாள் காலம், குறைந்த இறப்பு விகிதத்தையும், குறைந்த வாழ்நாள் காலம் அதிக இறப்பு விகிதத்தையும் குறிப்பிடுகின்றது.

வாழ்நாள் எதிர்பார்ப்பு

ஆண்டு	ஆண்கள்	பெண்கள்	மொத்தம்
1951	32.5	31.7	32.1
1991	58.6	59.0	58.7
2001	61.6	63.3	62.5
2011	62.6	64.2	63.5

- 1901 – 1911 ஆண்டுகாலங்களில் வாழ்நாள் எதிர்பார்ப்பு விகிதம் 23 வருடங்கள் மட்டுமே ஆகும். இது 2011-ல் 63.5 வருடங்கள் என்ற அளவில் அதிகரித்தது இதற்கு முக்கியக் காரணம் இறப்பு விகிதம் குறிப்பிடத்தக்க அளவு குறைந்ததே ஆகும். ஆயினும் மற்ற வளர்ந்த நாடுகளுடன் ஒப்பிடுகையில் இந்தியாவின் வாழ்நாள் எதிர்பார்ப்பு காலம் குறைவே ஆகும்.

எழுத்தறிவு விகிதம்

- இது மொத்த மக்கள் தொகையில் எழுத்தறிவு பெற்றவர்கள் எண்ணிக்கை விகிதத்தை குறிப்பிடுகிறது. 1951-ல் ஆண்கள் நான்கில் ஒருவர் மற்றும் பெண்கள் பன்னிரெண்டில் ஒருவர் என்ற அளவிலேயே எழுத்தறிவு பெற்றோர் எண்ணிக்கை இருந்தது. சராசரியாக ஆறு பேருக்கு ஒருவர் மட்டுமே எழுத்தறிவு பெற்றவர் ஆவார். இது 2011ல் ஆண்கள் 82% மற்றும் பெண்கள் 65.5% என்ற அளவில் ஒட்டு மொத்த எழுத்தறிவு விகிதம் 74.04%. இது மற்ற வளர்ந் நாடுகள் மற்றும் இலங்கையைக் காட்டிலும் கூட மிகவும் குறைவு.

கணக்கெடுப்பு ஆண்டு	**கல்வியறிவு பெற்றவர்கள்**	**ஆண்கள்**	**பெண்கள்**
1951	18.3	27.2	8.9
2001	64.8	75.3	53.7
2011	74.04	82.1	65.5

- கேரளா 92% - உடன் அதிக எழுத்தறிவு விகிதமும், அடுத்தப்படியாக கோவா (82%) எழுத்தறிவு விகிதமும் ஹிமாச்சலப் பிரதேசம் (76%) மகாராஷ்டிரா (75%) மற்றும் தமிழ்நாடு (74%) என அடுத்த இடங்களைப் பிடிக்கிறது. 2011-ன் படி பீகார் 53% குறைவான எழுத்தறிவு விகிதம் பெற்ற மாநிலமாக உள்ளது.

இயற்கை வளங்கள்:

- ஒரு நாட்டில் இயற்கையிலிருந்து பெறப்படும் வளங்கள் இயற்கை வளங்கள். காடு, நீர், கனிம வளங்கள் மற்றும் ஆற்றல் சக்திகள் ஆகியன முக்கிய இயற்கை வளங்கள் ஆகும். அதிக இயற்கை வளங்களைக் கொண்டுள்ள இந்தியா பெருவாரியான ஏழை மக்களையும் கொண்டுள்ளது. இயற்கை நமக்கு பல்வேறு காலநிலை, பாசனத்திற்கான பல்வேறு ஆறுகள், மின் சக்தி, அதிக கனிமவளங்கள் காடுகள் மற்றும் பல்வேறு மண் வளங்களை அளிக்கிறது.

இயற்கை வளங்களின் வகைகள்

புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள்:

நீண்டகாலங்கள் நிலைத்து இருக்கக்கூடிய மீண்டும் உருவாக்கக்கூடிய வளங்கள் எ.கா. காடுகள், வனவிலங்குகள், காற்று, கடல்வளங்கள், நீர்மின் சக்தி, உயிரினத் தொகுதி, காற்றாலை மின் உற்பத்தி போன்றவை.

புதுப்பிக்க இயலாத வளங்கள்:

மீண்டும் உருவாக்கப்பட முடியாத நிலைத்து இருக்க முடியாதவைகள் எ.கா. படிம எரிபொருட்கள் நிலக்கரி, பெட்ரோலியம் கனிமங்கள் போன்றன.

மண் வளம்:

- இந்தியா மொத்த பரப்பளவில் 32.8 லட்சம் சதுர கிலோமீட்டர் நில பரப்புடன் உலகில் ஏழாவது இடத்தை பெற்றுள்ளது. இது உலக நிலப்பரப்பில் 2.42% ஆகும். இந்தியா நிலப்பரப்பளவில் உண்மையில் பெரியநாடு என்ற போதும் மிகப்பெரிய மக்கட் தொகை அளவினால் நிலப்பரப்பு – மனிதன் விகிதம் சாதகமானதாக இல்லை.

- வேளாண் புள்ளி விவர அறிக்கையின்படி, அதிக விவசாய பரப்பில் விவசாயம் செய்பவர்கள் (10 ஹெக்டேர் மற்றும் அதற்கு மேலும்) குறைவான எண்ணிக்கையிலும் மிக குறைவாக நிலம் வைத்திருப்பவர்கள் (1 ஹெக்டேர் அதற்கும் குறைவு) அதிகமான எண்ணிக்கையிலும் இருக்கின்றனர். இது நிலம் துண்டாடப்படுதால், மேலும் பிரிவினையைக் கூடும் என்பபதையே காட்டுகிறது.

வனவளம்:

- 2007 – ம் ஆண்டு கணக்கீட்டின் படி இந்தியாவின் காடுகள் 69.09மில்லியன் ஹெக்டேர் அதாவது மொத்த நிலப்பரப்பில் 21.02% ஆகும். இதில் 8.35 மில்லியன் ஹெக்டர் அடர்ந்த காடுகள்,31.90 மில்லியன் மில்லியன் ஹெக்டேர் காடுகள் ஓரளவு அடர்ந்த காடுகள் மற்றும் 28.84 மில்லியன் ஹெக்டேர் காடுகள் பரந்தவெளி காடுகள்.

முக்கியமான கனிம வளங்கள்:

1. **இரும்புத்தாது:**

- இந்தியாவில் உயர்தரமான இரும்புத்தாது அபரிமிதமாகக் காணப்படுகிறது. (ஹேமடைட்) இரும்பு தாது 4630 மில்லியன் டன் மற்றும் (மேக்னடைட்) இரும்புத்தாது 10619 மில்லியன் டன் அளவிற்கு இரும்புத்தாது நமது நாட்டில் இருப்பு உள்ளது. ஹேமடைட் இரும்புத்தாது அதிகமாக சத்தீஸ்கர், ஜார்கண்ட்,ஒடிசா, கோவா மற்றும் கர்நாடகா ஆகிய இடங்களில் கிடைக்கிறது. மேக்னடைட் தாது கர்நாடகாவில் உள்ள மேற்கு கடற்கரையில் அதிகம் கிடைக்கிறது. கேரளா, தமிழ்நாடு மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேசங்களிலும் சில இடங்களில் இரும்புத்தாது காணப்படுகிறது.

2. **நிலக்கரி மற்றும் பழுப்பு நிலக்கரி:**

- பூமிக்கு அடியில் அதிகமாக கிடைக்கக் கூடிய கனிமங்களில் நிலக்கரி முக்கியமானதாகும். சீனா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டிற்கு அடுத்தபடியாக நிலக்கரி உற்பத்தியில் மூன்றாவது இடத்தில் இந்தியா உள்ளது. மேற்கு வங்காளம், பீகார், மத்திய பிரதேசம், மகாராஷ்டிரா, ஒடிசா மற்றும் ஆந்திரபிரதேசம் முக்கிய நிலக்கரி கிடைக்கக்கூடிய இடங்களாகும். வங்காளம், ஜார்கண்ட் மாநில நிலக்கரி வயல்களிலிருந்து அதிக அளவு நிலக்கரி கிடைக்கிறது.

3. அலுமினியத்தாது (பாக்சைட்)

பாக்சைட் அலுமினியம் தயாரிக்கப் பயன்படும் முக்கியமான தாது ஆகும். கிழக்குக் கடற்கரையில், ஒடிசா, ஆந்திரப்பிரதேசம் ஆகிய இடங்களில் அதிக அளவு பாக்சைட் தாது செறிந்து காணப்படுகிறது.

4. மைக்கா:

- மைகா ஒரு வெப்பத்தை தடுக்கும் கனிமம் மற்றும் அரிதிற் மின் கடத்தி ஆகும். இந்தியா மொத்த வியாபாரத்தில் 60% பங்குடன், மைக்காதாள் உற்பத்தியில் முதல் இடத்தைப் பிடித்துள்ளது. பெக்மடைட் எனப்படும் மைக்கா வகை ஆந்திர பிரதேசம், ஜார்க்கண்ட், பீகார் மற்றும் ராஜஸ்தானில் கிடைக்கிறது. மின் உபகரணங்களில் மின் தடுப்பானாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

5. சுத்திகரிக்கப்படாத எண்ணெய்:

- இந்தியாவில் அஸ்ஸாம் மற்றும் குஜராத்தின் பல இடங்களில் சுத்திகரிக்கப்படாத எண்ணெய் எடுக்கப்படுகிறது. டிக்பாய், பாடர்பூர், நாகர்காட்டிகா, காசிம்பூர், பள்ளியரியா, ருத்ராபூர், சிவசாகர், மார்ன் (அஸ்ஸாமின் அனேக இடங்கள்) காம்பே வளைகுடா அங்கலேஸ்வர் மற்றும் காலோல் (குஜராத்தின் அனேக இடங்கள்) ஆகியவை முக்கியமான எண்ணெய் வளங்கள் உள்ள இடங்களாகும்.

6. தங்கம்:

- இந்தியா குறைந்த அளவே தங்க வளம் இருப்பு பெற்று விளங்குகிறது. மூன்று முக்கிய தங்கச் சுரங்கப் பகுதிகள் உள்ளன. கோலார் மாவட்டத்தில் கோலார் தங்க வயல் சுரங்கத்திலும் ரெய்ச்சூர் மாவட்டத்தில் உள்ள ஹட்டி தங்க வயல் சுரங்கத்திலும் (இரண்டும் கர்நாடகாவில் உள்ளது) மற்றும் ஆந்திர மாநிலம் அனந்தபூர் மாவட்டத்தில் உள்ள ராம்கிரி தங்க வயல் சுரங்கத்திலும் ஒரளவு தங்கம் கிடைக்கிறது.

7. வைரம்:

- UNECE அறிக்கையின்படி நாடு முழுவதிலும் 4582 ஆயிரம் காரட் வைரங்கள் கிடைக்கின்றன. அதில் அதிகமாக மத்தியபிரதேசத்தின் பன்னாவிலும், ஆந்திரபிரதேசத்தில் கர்னூல் மாவட்டம் ராமல்ல கோட்டா போன்ற இடங்களிலும், கிருஷ்ணா நதியின் படுகையிலும் கிடைக்கிறது. புதிதாக ராய்பூர் இம்பெர்லி சுரங்கம் ராஜ்பூர் மற்றும் சட்டீஸ்கரிலுள்ள பாஸ்டர் மாவட்டத்திலும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

- ஒடிஷாவின் நியுபடா மற்றும் பார்கர் மாவட்டம், ஆந்திராவின் நாராயணபேட் மத்தூர் கிருஷ்ணா பகுதி, கர்நாடகாவின் ராய்ச்சூர் குல்பர்ஹா மாவட்டத்தில் ரெய்சூர் ஆகிய சில வைரம் கிடைக்கக்கூடிய மற்ற இடங்களாகும்.

கட்டமைப்பு வசதிகள்:

- கட்டமைப்பு மேம்பாடு என்பது பல்வேறு வளர்ச்சிக்கு உதவும் வகையிலான கட்டமைப்புகளாகும் இது இரு வகைப்படும்.

1. பொருளாதார கட்டமைப்பு 2. சமூக கட்டமைப்பு

பொருளாதார கட்டமைப்பில் உள்ளடக்கியது:

- போக்குவரத்து தொலை தொடர்பு, ஆற்றல் வளங்கள், நீர்பாசனம் பண மற்றும் நிதிநிறுவனங்கள் முதலியனவாகும்.

சமூக கட்டமைப்பில்:

- கல்வி, பயிற்சி மற்றும் ஆராய்ச்சி, சுகாதாரம் வீட்டு வசதி மற்றும் பொது வசதிகள் ஆகியன அடங்கியுள்ளன.

பொருளாதார கட்டமைப்பு வசதிகள்:

- பொருளாதார கட்டமைப்பு வசதிகள் நாட்டின் உற்பத்தி மற்றும் பகிர்வு வசதிக்கு பயன்படுவதாகும்.

- உதாரணமாக, இருப்புப் பாதைகள், சரக்கு வாகனங்கள், தபால் மற்றும் தொலை தொடர்பு நிலையங்கள், துறைமுகங்கள், கால்வாய்கள், மின் உற்பத்தி நிலையங்கள், வங்கிகள், காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் ஆகியவை பொருளாதார கட்டமைப்புக்கு உதவுகின்றன. இவை பண்டங்கள் பணிகள் உற்பத்திக்கு உதவுகின்றன.

போக்குவரத்து:

- உறுதியான பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு அனைத்து இடங்களையும் நன்றாக இணைக்ககூடிய திறன்மிகு போக்குவரத்து முறை தேவைப்படுகிறது.

- இந்தியா இருப்புப் பாதை, சாலை, கடல்வழி (கப்பல் போக்குவரத்து) மற்றும் வான்வழி போக்குவரத்தின் நல்ல கட்டமைப்பை பெற்றுள்ளது. சாலைப் போக்குவரத்தில் 30 லட்சம் கி.மீ நீளம் கொண்ட சாலைகளால் உலகத்தின் மிகப்பெரிய சாலை போக்குவரத்து கொண்ட நாடாக திகழ்கிறது. ஆசியாவில் மிகப்பெரிய இருப்புப் பாதை வழிகளிலும், உலகின் நான்காவது பெரிய போக்குவரத்து அமைப்பாகவும் விளங்குகிறது. இந்தியாவின் இருப்புப் பாதை நீளம் உள்ளது 63,000 கி.மீ இதில் 13,000 கி.மீ மின் மயமாக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தியாவின் முக்கியமான துறைமுகங்களான கொல்கத்தா, மும்பை, சென்னை, விசாகப்பட்டினம், கோவா ஆகிய இடங்களில் 90% கடல் வழி வாணிபமும், உலகின் பல பகுதிகளிலிருந்தும் சரக்கு கப்பல்கள் மற்றும் பயணிகள் கப்பல்கள் பொருட்கள் இறக்கும் இடங்களாகவும், உலகின் அதிக பயணிகள் வந்து போகும் இடங்களாகவும் உள்ளன. இந்தியாவின் முக்கிய நகரங்களை வான் வழி போக்குவரத்து நாட்டின் பெரிய நகரங்கள் மற்றும் சிறு நகரங்களை இணைக்கின்றன. உள்நாட்டு விமானச் சேவையை இந்தியன் ஏர்லைன்ஸ் மற்றும் தனியார் விமான சேவைகள் செய்து வருகின்றன. பன்னாட்டு விமானப் போக்குவரத்து ஏர் இந்தியன் நிறுவனம் வழங்கி வருகிறது.

- இந்திய இரயில்வே முதல் Wi-fi-வசதியை பெங்களுருவில் தொடங்கியது.

- இந்திய விமான போக்குவரத்து நிறுவனம், ஏர் இந்தியா மற்றும் இந்தியன் ஏர்லைன்ஸ் ஆகியவை 27-8-2007 அன்று ஒன்றாக இணைத்தது.

- மத்திய மற்றும் மாநில அரசுகள் துறைமுகங்களின் மேலாண்மை மற்றும் வளர்ச்சிக்கு, குறிப்பாக சிறு துறைமுகங்களின் வளர்ச்சிக்கு வழிகாட்ட 1950-ல் தேசிய துறைமுக வாரியம் உருவாக்கப்பட்டது.

ஆற்றல்:

- நம் வாழ்க்கைக்கு தேவையான அங்கங்களில் ஒன்று மின் ஆற்றலாகும். இன்றைய நவீன தொழில்நுட்ப காலத்தில் மின்சாரம் இன்றி நம்மால் வாழ்வது சிரமம். மின் உற்பத்திக்கு

பயன்படுத்துக் கிடைக்கக்கூடிய மூல வளங்கள் அடிப்படையில் அவை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.

1. புதுப்பிக்க இயலாத மின் ஆற்றல் மூல வளங்கள்

2. புதுப்பிக்கக்கூடிய மின் ஆற்றல் மூல வளங்கள்

1. **புதுப்பிக்க இயலாத மின் ஆற்றல் மூலங்கள்:**

- இதன் பெயருக்கு ஏற்றார் போல் இத்தகைய வளங்களை நாம் மறுபடியும் பயன்படுத்த முடியாது. அவை தீர்ந்து விட்டால் மறுபடியும் உருவாக்க முடியாது. இத்தகைய ஆற்றல் மூலங்கள் தொடர்ந்து பயன்படுத்திட அவை காலப்போக்கில் தீர்ந்து போகும். உதாரணம் நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், இயற்கை வாயு மற்றும் பல.

2. **புதுப்பிக்கக்கூடிய மின்சக்தி மூல வளங்கள்:**

- இத்தகைய வளங்களை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்த இயலும் ஏனென்றால் இத்தகைய வளங்கள் தீர்த்து போகாதவை. இவை ஏராளமாகவும், முற்றுப் பெறாதவைகளாகவும் இருக்கின்றன.
  ஆவை

  1. சூரிய சக்தி
  2. காற்று சக்தி
  3. அலைகள் சக்தி
  4. புவி வெப்ப சக்தி
  5. உயிரி எரிவாயு சக்தி

- சில நேரங்களில் புதுப்பிக்க கூடிய வளங்களை, வழக்கில் இல்லாத ஆற்றல் எனவும் அழைப்பதுண்டு. காரணம் இவ்வளங்கள் கொண்டு முன்காலங்களில் மின் ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்பட வில்லை அல்லது வழக்கத்தில் இல்லை எனலாம்.

சமூகக் கட்டமைப்பு:

- மனித வளங்களை மேம்படுத்துவதும், பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு மறைமுகமாகத் துணை செய்வதுமான அமைப்புகளை சமூகக் கட்டமைப்புகள் என்கிறோம். இந்த அமைப்புகள் உற்பத்தி மற்றும் பகிர்வுக்கு வெளியே இருக்கின்றன. இந்த சமூக அமைப்புகளின் மேம்பாடு மனித வளங்களின் திறமையையும், உற்பத்தி திறனையும் அதிகரிக்கின்றன. (எ.கா) பள்ளிகள், கல்லூரிகள், மருத்துவமனைகள் மற்றும் பொது வசதி மற்றும் இதர குடிமை வசதிகள், குறைவான சமூக அடிப்படைக் கட்டமைப்பினால், இந்தியப் பணியாளர்களின் உற்பத்தித் திறன் குறைவாக இருக்க காரணமாக உள்ளது சமூகக் கட்டமைப்புகளின் நிலை மற்றும் வளர்ச்சி பற்றி காண்போம்.

கல்வி:

இந்தியாவில் கல்வி:

- இந்தியாவில் குருகுல முறையில் பன்னெடுங்காலமாக கல்வி போதிக்கப்பட்டது. தற்போது வளர்ந்து வரும் பொருளாதாரத் தேவைகளுக்கேற்ப இந்தியக் கல்வி முறை வேகமாக வளர்ந்து வருகிறது. மனிதவள மேம்பாட்டுத்துறை அமைச்சகம் (MHRD) தம் நாட்டின் கல்விக் கொள்கைகளையும், திட்டங்களையும் வகுத்து நடைமுறைப்படுத்தி வருகிறது.

இந்திய கல்வி முறை:

- 1976 வரை மாநில அரசின் பொறுப்பில் இருந்த கல்வி அதன்பிறகு மத்திய மாநில அரசுகளின் கூட்டுப்பொறுப்பில் வந்தது. மத்திய அரசின் மனிதவள மேம்பாட்டுதுறை கல்விக்கான வரவு செலவுகளை மேற்கொள்கிறது.

இந்திய கல்வி முறை, அடிப்படையில் ஆறு நிலைகளைக் கொண்டுள்ளது.

- குழந்தைக்கல்வி
- தொடக்க கல்வி
- இடைநிலைக் கல்வி
- மேல்நிலைக் கல்வி
- இளங்கலைப் பட்டம்
- முதுகலைப் பட்டம்

இந்திய கல்வி நிறுவனங்கள்:

- இந்திய கல்வி முறை 10, +12 முறையைக் கொண்டுள்ளது. உயர் கல்வியைப் பொறுத்த அளவில், அரசு மற்றும் தனியார் கல்வி நிறுவனங்கள் மற்றும் பல்கலைக்கழகங்கள், பல்வேறு படிப்புகளை மற்றும் பாடங்களை வழங்கி வருகின்றன. பல்கலைக்கழக மானியக் குழுச் (UGC) சட்டத்தின்படி பல்கலைக்கழகங்களின் தரம் அளவிடப்படுகிறது. கல்வித்துறை என்பது பல்வேறு பள்ளிகள், கல்லூரிகள் மற்றும் பல்கலைக்கழகங்களை உள்ளடக்கியது. இது சமூதாயத்தின் எல்லா பிரிவு மக்களுக்கும் நடுநிலையான கல்வியளிக்கும் அமைப்பு ஆகும். வரவு செலவுத் திட்டத்தில் 3% (GDP) நிதி கல்வித்துறைக்கு ஒதுக்கப்பட்டு, பெருமளவு நிதி பள்ளிக் கல்விக்கே செலவிடப்படுகிறது. இருப்பினும் ஒரு மாணவருக்கு ஆகும் கல்விச் செலவு இன்னமும் குறைவாகவே இருக்கிறது.

உடல் நலம்:

1. **இந்தியாவில் உடல் நலம்:**

- இந்தியாவின் உடல்நலம் மாநில அரசின் பொறுப்பில் வருகிறது. மத்திய சுகாதாரம் மற்றும் நலவாழ்வு கழகம் பல்வேறு நலக் கொள்கைகளையும் திட்டங்களையும் நடைமுறைப்படுத்தி வருகிறது. மத்திய நலத்துறை அமைச்சகம் நலத்துறையின் நிர்வாகத்தையும், அதற்கான தொழில்நுட்ப தேவைகளையும் கவனித்துகொள்கிறது.

- இந்தியாவில் உடல்நலம் பேணுதல் பல முறைகளில் (பலவடிவங்களில்) நடக்கிறது. ஆயுர்வேதம், சித்தா, யுணானி, மூலிகை மருத்துவம், ஹோமியோபதி, ஆங்கில மருத்துவம், யோகா போன்ற பல முறைகள் இங்குண்டு. ஒவ்வொன்றும் தனித்தனி சிகிச்சை முறைகள் மற்றும் சிறப்புக் குணங்கள் உள்ளன. இந்தியாவில் மருத்துவ சிகிச்சை மேற்கொள்ள நடுவண் நலத்துறை அமைச்சகத்திடமிருந்து முறையான அனுமதி பெறவேண்டும். அனைத்து மருத்துவ நடைமுறைகளும் ஒரே அமைச்சகத்தின் கீழ் (ஆயுஷ் AYUSH) தற்போது உள்ளன.

2. **இந்தியாவில் உடல்நலப் பணிகள்:**

- இந்தியாவில் உடல்நலப்பணிகள் மத்திய நலத்துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் வருகின்றன. மாநிலங்களைப் பொறுத்த வரையில் கேரளா மற்ற மாநிலங்களை விட உடல் நலம் பேணுதலில் சிறப்பான இடத்தை பெற்றிருக்கிறது. மற்ற முன்னேறிய நாடுகளை ஒப்பிடுகையில் இந்தியாவில் உடல்நலம் பேணுதல் திருப்திகரமானதாக இல்லை. இலங்கையை விட இந்தியாவில் உடல் நலம் பேணுதல் குறைவாக உள்ளது.

இந்தியப் பொருளாதாரச் சிந்தனையாளர்களின் பங்களிப்பு:

திருவள்ளுவர்:

- திருவள்ளுவரின் பொருளாதாரக் கருத்துக்கள் காலத்தால் அழியாத, அறநூலான திருக்குறளில் காணக் கிடைக்கின்றன. திருவள்ளுவரின் காலம் குறித்து பல்வேறு கருத்துகள் அறிஞர்கள் மத்தியில் நிலவினாலும் பொதுவாக பொ.ஆ.மு. மூன்றாம் நூற்றாண்டின் சங்க காலத்தையே அவரின் காலமாகக் கருதலாம். திருவள்ளுவரின் கருத்துக்கள் நடைமுறைக்கு ஏற்றவைகளாகவே இன்றும் கருதப்படுகின்றன.

- வள்ளுவரின் நிறைய பொருளாதாரக் கருத்துகளை திருக்குறளின் இரண்டாம் பகுதியான பொருட்பாலில் காணப்படுகின்றன. பொருட்பால் செல்வத்தோடு தொடர்புடையது. வாழ்வின் அடிப்படைகளை அறிந்தவர் வள்ளுவர். அவர் மழையை வாழ்வின் பெரும் ஆதாரமாகக் கருதினார். மழை தான் உணவு தருகிறது. மழைதான் பொருளாதார வாழ்வில் அடிப்படையை உருவாக்குவதாக நம்பினார். வாழ்வின் அடிப்படை பொருளாதார தேவையான வேளாண்மை மழையைச் சார்ந்திருக்கிறது அழிமானத்தையும் தரும், அழிமானத்திலிருந்து மீண்டும் தழைத்தோங்கவும் செய்யும் ஆகிய இரண்டையும் செய்யும் தன்மையுடையது மழையாகும்.

உற்பத்திக் காரணிகள்:

- உற்பத்திக் காரணிகளான நிலம், உழைப்பு, முதல், அமைப்பு, காலம், தொழில்நுட்பம் ஆகியவை குறித்து பல கருத்துகளை வள்ளுவர் எளிமையாகச் சொல்லியிருக்கிறார்.

“பெறுமவற்றுள் யாமறிவது இல்லை அறிவறிந்த
மக்கட்பேறு அல்ல பிற”

என்கிறார் திருவள்ளுவர் (குறள் 61)

1. **வேளாண்மை:**

- வள்ளுவர் வேளாண்மையை, அடிப்படைப் பொருளாதார நடவடிக்கை என்கிறார். உலகத்தின் அச்சாணியாக வேளாண்மை இருப்பதாகவும், பொருளாதார ரீதியாக பிற துறைகளின் செழுமை வேளாண்மை துறையின் செழிமையைச் சார்ந்தது. உழவுத்தொழில் புரிபவன் மட்டுமே தலையாய மனிதன்.

”உழுதுண்டு வாழ்வோரே வாழ்வார் மற்றெல்லாம்
தொழுதுண்டு பின் செல்பவர்”

(குறள் எண் - 1032, அதிகாரம் - உழவு)

உழவுத்தொழிலே மற்ற தொழில்களைவிட உயர்ந்ததாக வள்ளுவர் கருதுகிறார்.

2. **பொது நிதி:**

- திருவள்ளுவர் பொதுநிதி பற்றி பொது வருவாய், பொதுச்செலவு, நிதி நிர்வாகம் ஆகிய தலைப்புகளில் விரிவாக எழுதியிருக்கிறார்.
  1. வருவாய் உருவாக்குதல்
  2. வருவாயை சேகரித்தல்
  3. வருவாய் நிர்வாகம்
  4. பொதுச் செலவு பற்றியெல்லாம் குறிப்பிடுகிறார்.

3. **பொதுச் செலவு:**

- வள்ளுவர் சமநிதிநிலை அறிக்கையைப் பிரிந்துரை செய்கிறார். ”ஒரு நாடு அதன் செலவுகளைக் கட்டுக்குள் வைத்திருக்கும் பட்சத்தில் அதன் வருமானம் குறைவாக இருந்தாலும் பாதகமில்லை” என்கிறார். நிதிநிலைக் கொள்கை வகுக்கும்போது செய்ய வேண்டியதாக அவர் சொல்வது

“எப்போதும் உபரி நிதிநிலை இருக்கட்டும். சில நேரங்களில் சம நிதி நிலை இருக்கலாம். ஆனால் ஒரு போதும் பற்றாக்குறை நிதிநிலை மட்டும் கூடாது” பொதுச் செலவை கீழ்க்காணும் மூன்று இனங்களுக்கு செலவிடுமாறு வலியுறுத்துகிறர் வள்ளுவர்

1. பாதுகாப்பு 2. பொதுப்பணிகள் 3. சமூகப்பணிகள்

4. வெளிநாட்டு உதவி

- வள்ளுவர் வெளிநாட்டு உதவி பெறுதலை ஆதரிக்கவில்லை. குறள் 739 ல் வெளி உதவி கோரும் நாடுகள் நாடுகளே அல்ல என்கிறார். வேறுவகையில் சொல்வதனால் அவர் தன்னிறைவு பெற்ற பொருளாதாரத்தையே வலியுறுத்தினார்.

5. வறுமை மற்றும் பிச்சையெடுத்தல் (இரத்தல்)

- பசிக்கொடுமையிலிருந்து பெறும் விடுதலையே ஒவ்வொரு மனிதனும் பெறக்கூடிய அடிப்படை சுதந்திரம் என்றும் அனைத்து குடிமகனும் இதனை அனுபவிக்க வேண்டும் என்று வள்ளுவர் கருதினார். வறுமையே அனைத்து தீமைகளுக்கும் வேறாய் இருந்து எக்காலத்தும் தீராத துன்பங்களைத் தருவதாகவும் கருதினார். ஆனால் இந்தியாவில் வறுமைக்கோட்டிற்கு கீழ் வாழ்பவர்கள் எண்ணிக்கையில் பிச்சையெடுப்பவர்கள், வசிப்பிடமின்றி சாலையோரம் வாசிப்பவர்கள் மற்றும் குப்பை பெருக்குபவர்கள் அதிகமாக உள்ளனர்.

6. **செல்வம்**

- செல்வம் வாழ்வதற்கான வழியே அன்றி அதுவே இலக்கல்ல என்று வள்ளுவர் கருதினார். செல்வம் சிறந்த மதிக்கத்தகுந்த வழிகளிலேயே ஈட்டப்படவேண்டும் என்கிறார். செல்வத்தைப் பதுக்கி வைப்பது பயனற்றுப் போகும் என்றகிறார். அவரைப் பொறுத்த வரையில் தொழில்தான் உண்மையான செல்வம், மேலும் உழைப்பு தான் மிகப் பெரும் வளம்.

7. நலம்பேணும் அரசு:

- திருவள்ளுவர் நலம்பேணும் அரசு எது என்பதைக் குறித்து விளக்கியுள்ளார். ஒரு நலம்பேணும் அரசில் வறுமை, எழுத்தறிவின்மை மற்றும் நோய்கள் போன்றவை இருக்காது என்கிறார்.

  - ❖ நோய் நொடியற்ற ஆரோக்கியமான மக்கள்பெருஞ்செல்வம்
  - ❖ நல்ல விளைச்சல்
  - ❖ வளம் மற்றும் மகிழ்ச்சி
  - ❖ மக்களுக்கு முழுப் பாதுகாப்பு

மகாத்மா காந்தியடிகள்:

- காந்தியப் பொருளதாரம் நன்நெறியை அடிப்படையாகக் கொண்டது. 1921-ல் காந்தி ”ஒரு தேசத்தின் அல்லது ஒரு தனியாரின் தார்மீக ஒழுக்க நெறிகளை காயப்படுத்தினால் அந்த பொருளாதார நடவடிக்கையும் இழுக்கானது மேலும் அது பாவமானது” என எழுதுகிறார். ”தர்மீக மதிப்புகளைப் புறந்தள்ளும் பொருளாதாரம் உண்மையற்றது” என அதே நம்பிக்கையை காந்தியடிகள் மீண்டும் 1924 ல் கூறுகின்றார்.

காந்தியப் பொருளாதார சிந்தனைகளின் சிறப்பியல்புகள்:

1. **கிராமக் குடியரசு**:

- காந்தியடிகள் கிராமங்களில் தான் இந்தியா வாழ்வதாகக் கருதினார். தன்னிறைவு பெற்ற கிராமமாக முன்னேறுவதை அவர் விரும்பினார். அதிக அளவில் இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துதல், நகர்மயமாதல் மற்றும் தொழில் மயமாதல் ஆகியவற்றை எதிர்த்தார்.

2. இயந்திரங்கள்:

- காந்தியடிகள் இயந்திரங்களை "மிகப்பெரிய பாவம்" என்று வர்ணித்தார். காந்தியடிகள், "இயந்திரங்களின் தீமைகள் குறித்து விளக்க புத்தகங்கள் எழுதப்பட வேண்டும், அதன் தீமைகள் மக்களுக்கு உணர்த்தப்படவேண்டும். இயந்திரங்கள் வரமல்ல, மாறாக நமக்கு சாபம் என்று நாம் உணர வேண்டும். இயந்திரத்தின் தீமைகளை நாம் பார்க்க வேண்டும். அவைகள் நம் இணக்கமான வாழ்வை முடிவுக்கு கொண்டு வந்து விடும்" என்கிறார்.

3. தொழில்மயம்:

- தொழல்மயம் மனித இனத்தின் பெரும் சாபக்கேடு என்று காந்தி கருதினார். நாட்டின் திறனை முழுவதும் சுரண்டுவதை தொழில்மயம் சார்ந்துள்ளது எனக் கருதினார்.

4. உற்பத்தி பரவலாக்கம்:

- உற்பத்தி பரவலாக்கப்பட வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்திய காந்தி அது அநேக இடங்களில் சிறிய அளவிலும் அல்லது வீடுகளிலேயே உற்பத்தி நடைபெற வேண்டுமென்றும் விரும்பினார்.

5. கிராம சர்வோதயா:

- "உண்மையான இந்தியா வாழ்வது நகரங்களிலோ புறநகரங்களிலோ இல்லை கிராமங்களில் தான்" என்று சொன்ன காந்தியடிகள் கிராமங்கள் தன்னிறைவு பெற்றவைகளாகவும் சுயசார்பு பெற்றவைகளாகவும் இருக்க வேண்டும் என்றார்.

6. உடல் உழைப்பு (bread labour):

- மனித உழைப்பின் மகத்துவம் உணர்ந்தவர் காந்தியடிகள். கடவுள் மனிதனைப் படைத்ததன் நோக்கமே, தனக்கு தேவையான உணவை தானே நெற்றியில் வியர்வை சிந்தி தன் உழைப்பின் வழியால் பெற்றுக்கொள்வான் என்ற கருத்தை நம்பினார். மனித உழைப்பு என்பதே உடல் உழைப்பு தான் என்று காந்தி உறுதிபடக் கூறுகிறார்.

7. அறக்கட்டளைக் கோட்பாடு:

- தற்போதைய முதலாளித்து முறையை மாற்றி சமத்துவ சமூகத்தை உருவாக்குவதே அறக்கட்டளைக் கோட்பாடு எனப்படும் இதில் முதலாளித்துவத்திற்குப் பங்கில்லை. இருப்பினும் இந்தியா சூதாட்ட முதலாளித்துவம் மற்றும் குறைகூறும் முதலாளித்துவம் சார்ந்த அனுபவங்களையும் பெற்றுள்ளது.

8. உணவுப்பிரச்சனை:

- உணவுப்பொருட்களின் மீதான எந்தவிதக் கட்டுப்பாடுகளையும் காந்தி எதிர்த்தார். அத்தகைய கட்டுபாடுகள் செயற்கைப் பற்றாக்குறையை உருவாக்கும் என்றார். இந்தியா ஒர சமயத்தில் உணவு தானியத்திற்காக கையேந்தும் நிலையில் இருந்தது. ஆனால் தற்போது, உணவு தானியம், பழங்கள், காய்கறிகள், பால், முட்டை இறைச்சி போன்ற அதிக அளவு உற்பத்தி செய்து உலக அளவில் உயர்ந்த இடத்தில் உள்ளது.

9. மக்கள் தொகை:

- காந்தி செயற்கையான குடும்பக் கட்டுபாட்டு முறைகளை எதிர்த்தார். ஆனாலும், மக்கள் தொகையைக் கட்டுப்படுத்த சுயகட்டுப்பாடு மற்றும் பிரம்மச்சாரியத்தை வலியுறுத்தினார். சுயகட்டுப்பாடு மற்றும் பிரம்மச்சாரியத்தை வலியுறுத்தினார். சுயகட்டுப்பாடே மக்கள் தொகையைக் கட்டுப்படுத்த சிறந்த வழி என்று கருதினார்.

மதுவிலக்கு:

- முழுமையான மதுவிலக்கை வலியுறுத்தியவர் காந்தியடிகள். "மது நமக்கு எந்த விதத்திலும் துணை செய்வதல்ல, மாறாக நோயைத் தருகிறது" என்றார் காந்தியடிகள். "இந்தியா குடிகாரர்களின் நாடாக இருப்பதை விட ஏழைகளின் நாடாக இருப்பதே மேல்" என்றார். ஆனால் பல மாநிலங்களின் வருவாய் மது விற்பனையைச் சார்ந்துள்ளது.

ஜவஹர்லால் நேரு:

- நவீன இந்தியாவை கட்டமைத்த முதன்மை சிற்பிகளில் ஒருவர் ஜவஹர்லால் நேரு ஆவார். சுதந்திர இந்தியாவின் முதல் பிரதம அமைச்சராக பதவியேற்ற நாள் முதல், 1964-ல் இறக்கும் வரை அவர் பதவி வகித்தார். அவர் ஒரு மிகப்பெரிய தேச பக்தர், சிந்தனையாளர், அரசியல்வாதி அவருடைய பொருளாதார கருத்துக்கள் அவர் ஆற்றிய எண்ணற்ற உரைகளிலிருந்தும் அவர் எழுதிய புத்தகங்களிலிருந்தும் நமக்கு கிடைக்கின்றன.

ஜனநாயகம் மற்றும் மதச் சார்பின்மை:

- ஜனநாயகத்தை உறுதியாக நம்பியவர் ஜவஹர்லால் நேரு. அவர் பேச்சுரிமை குடிமக்கள் உரிமை, வாக்குரிமை சட்டத்தின் வழி ஆட்சி மற்றும் பாராளுமன்ற ஜனநாயகம் ஆகியவற்றை நம்பியவர். மதச்சார்பின்மை இந்தியாவிற்கு நேரு தந்த மிகப்பெரிய பங்களிப்பு. நமது இந்தியாவில் இந்து மதம், இஸ்லாமிய மதம், கிறிஸ்துவ மதம். புத்த மதம். ஜைனமதம், சொராஸ்வீரிய மதம், சீக்கிய மதம் போன்ற இன்னும் பிற மதங்களும் இருக்கின்றன. ஆனால் மதப்பெருமான்மையால் எந்த ஒரு அச்சுருத்தலும் இல்லை. மதச்சார்பின்மை என்பது எல்லா மதங்களுக்கும் சமமான மரியாதை ஆகும்.

திட்டமிடுதல்:

- திட்டமிடுதலை நம் நாட்டில் அறிமுகப்படுத்திய பெருமை ஜவஹர்லால் நேருவையேச் சேரும். ஒரு நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்கான ஒருங்கிணைந்த அணுகுமுறைக்கு, திட்டம் அவசியம் என்று அவர் கருதினார். 1956-ம் ஆண்டு மே மாதம் இரண்டாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தின் கருப்பொருள் மீதான விவாதத்தை பாராளுமன்றத்தில் துவக்கிவைத்து பேசினார். "திட்டமிடுதலின் சாரம் என்பது மனித சக்தி வளங்கள், பணம் இவற்றை சிறந்த வழிகளில் பயன்படுத்துவதை குறிக்கும்" – என்கிறார்.

- திட்டமிடுதல் என்பது தொழில் மயமாதலோடு தொடர்புடையது. இதன்மூலம் ஒரு நாடு தன்னைத்தானே வளர்ச்சியடைய செய்து தற்சார்பினை அடைகிறது. எனவே நேரு திட்டமிட்ட வளர்ச்சிபெற இந்த யுக்த்தியை முன்னெடுக்கிறார். "அறிவியல், ஆராய்ச்சி, தொழில் நுட்பம் மற்றும் தொழில் வளர்ச்சி ஆகியவற்றில் நேருவின் பங்களிப்பு மறக்க முடியாது. அவர் பிரதமராகப் பணியாற்றிய காலத்தில் தான் பல IIT (இந்திய தொழில் நுட்ப கழகம்) மற்றும் ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள் தொடங்கப்பட்டன. அவர் எப்போதும் அறிவியல் மனப்பான்மையை வலியுறுத்தினார்.

3. ஜனநாயக சமதர்மம்:

- சமதர்மம் என்பது இந்தியாவிற்கு நேருவின் மிகப்பெரிய பங்களிப்பு ஆகும். அவர் நம் இந்தியாவை சமதர்ம சமூகமாக கட்டமைக்க விரும்பினார். ஆனால் நேருவின் சமதர்மம் என்பது ஜனநாயக சமதர்மம் ஆகம்.

பி.ஆர். அம்பேத்கர்:

- பி.ஆர்.அம்பேத்கர் (1891 – 1956) ஒரு பன்முகத்திறன் பெற்றவர். அவர் இந்திய அரசியல் அமைப்புச் சட்டத்தை உருவாக்கிய சிற்பி, சமதர்ம காவலர், சமூக நீதி பாதுகாவலர் மற்றும் அரசின் திட்டங்களை வடிவமைத்தவர். "பழங்கால இந்திய வர்த்தகம்" (1915 – ல் கொலம்பியா பல்கலைக் கழகத்தில் முதுகலை பட்டப் படிப்பிற்காக சமர்ப்பிக்கப்பட்ட ஆய்வுக்கட்டுரை) "இந்தியாவின் தேசிய பங்கீடு பற்றி வரலாறு மற்றும் பகுப்பாய்வு ஆய்வறிக்கை" (முனைவர் பட்டத்திற்காக சமர்ப்பிக்கப்பட்ட ஆய்வுக் கட்டுரை) என்ற இரண்டு நூல்களிலும் அவருடைய பொருளாதார கருத்துக்கள் காணப்படுகின்றன. மேலும் "பிரிட்டிஷ் இந்தியாவில் மாகாணநிதிகளின் மதிப்பீடு: மாகாண ஏகாதிபத்தியத்தின் நிதிகள் பரவலாக்கம் பற்றிய ஓர் ஆய்வு" கட்டுரையாக வெளியிடப்பட்டது.

- 1921-ல் அம்பேத்கருடைய பிரிட்டிஷ் இந்தியாவின் மாகாண நிதி பரவலாக்கள் என்ற ஆய்வுக் கட்டுரை ஆ.ளுஉ பட்டத்திற்காக ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது. மேலும் 1923 ல் ரூபாயின் பிரச்சனைகள்" என்ற ஆய்வறிக்கையை ஏற்று லண்டன் பொருளாதார பள்ளி னு.ளுஉ பட்டம் வழங்கியது. ஆச்சரியமான விசயம் என்னவென்றால் இந்திய ரிசர்வ் வங்கியானது அம்பேத்கர் நூலான ரூபாயின் பிரச்சினைகள் அதன் தோற்றமும் - அதன் தீர்வும் என்பதில் வழங்கப்பட்ட வழிகாட்டுதலின் படி கருத்தாக்கம் பெற்றது. அவருடைய பொருளாதார கருத்துக்கள் நான்கு தலைப்புகளில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. **நிதிப்பொருளாதாரம்**:

- அம்பேத்கருடைய பெரும்பாலான நூல்கள் அவர் வெளிநாட்டில் தங்கியிருந்த 1913 – 1923 வரையிலான காலத்தில் எழுதப்பட்டவை. அவர் நிதிப் பொருளாதாரம் குறித்து நிறைய எழுதி இருக்கிறார். மாகாண நிதி பெருக்கத்தை மூன்று நிலைகளாகப் பிரிக்கிறார்.

   1. ஒப்படைப்பு வரவு செலவுத் திட்டம் (1871 – 72) முதல் 1876 – 77 முடிய)
   2. ஒதுக்கீடு வரவு செலவுத் திட்டம் (1877 – 78 முதல் 1881 – 82 முடிய) மற்றும்
   3. வருவாய் பங்கீடு வரவு செலவுத் திட்டம் (1882 – 83 முதல் 1920 – 1921 முடிய)

2. **வேளாண்மை பொருளாதாரம்:**

- 1918-ல் அம்பேத்கர் ”இந்தியாவில் குறைந்த நிலவுடமை மற்றும் தீர்வுகள்” என்ற கட்டுரையை எழுதினார். ஆடம்ஸ்மித்தின் “நாடுகளின் செல்வத்தைப் போல்” நிலவுடைமை ஒருங்கிணைப்பு மற்றும் நிலவுடைமை விரிவாக்கம் இவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாட்டினை கூறுகிறார்.

3. **நிதிப்பொருளாதாரம்:**

- சமூக முன்னேற்றத்திற்கு சாதி மிகப் பெரிய தடையாக இருப்பதாக அம்பேத்கர் நம்பினார். சாதி சமூக பிரிவினைக்கு வழிவகுக்கிறது. தனி நபர்கள் தங்களுக்குள் வேலைகளை பரிமாறிக்கொள்ளும் வழி இருக்கவேண்டுமென்று அவர் சொன்னார். மேலும் சாதிய முறை சமூக பதட்டத்திற்கு காரணமாக அமைகிறது. சாதி முறை அரசியல் ஜனநாயத்தை விடவும், சமூக ஜனநாயத்தை அமைப்பதில் தோல்வியடைந்திருக்கிறது என்று அவர் கூறுகிறார்.

4. **சமதர்ம பொருளாதாரம்:**

- அம்பேத்கர் ஒரு சமதர்மவாதி சமூக நீதியின் பாதுகாவலர். அவர் அனைத்து முக்கியமான தொழில்களையும் நாட்டுஉடமை ஆக்க வேண்டுமென்றும், நிலத்தை அரசே நிர்வகிக்க வேண்டும் என்றும் கூட்டு வேளாண்மை நடத்தப்பட வேண்டும் என்று வலியுறுத்தினார். அரசே காப்பீடு வணிகம் செய்ய வேண்டும் என விரும்பினார். அனைத்து மக்களுக்கும் கட்டாயமாக காப்பீட்டு வசதி அளிக்கப்பட வேண்டுமென்று கூறினார்.

- அம்பேத்கர் மிகச்சிறந்த பொருளியல் அறிஞர் என்பதில் அய்யமில்லை. ஆனால் சட்டம் மற்றும் அரசியலில் அவரது அளப்பரிய பங்களிப்புகள் அவருடைய பொருளாதார பங்களிப்பை குறைத்து காட்டிவிட்டன. எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக அவர் மிகச்சிறந்த சமூக சீர்திருத்தவாதி.

J.C குமரப்பா:

- ஜோசப் செல்லத்துரை குமரப்பா தமிழ்நாட்டின் தஞ்சாவூரில் 1892-ஜனவரி 4-ல் பிறந்தார். கிராமப் பொருளாதார முன்னேற்றக் கொள்கைகளின் முன்னோடியாக அறியப்படுகின்ற குமரப்பா அவரது அனைத்து பொருளாதார கருத்துக்களையும் காந்தியம் என்பதன் அடிப்படையிலேயே அமைத்துக்கொண்டார். மேலும் ”காந்தியப் பொருளாதாரம்” என்ற கருத்தையே அவர் உருவாக்கினார்.

காந்தியப் பொருளாதாரம்:

- J.C. குமரப்பா, காந்தியின் கருத்தான கிராமத் தொழில்கள், கிராமத் தொழில் வளர்ச்சி சங்கம் ஆகியவற்றை வலுவாக ஆதரித்தார். கிருஸ்துவ மற்றும் காந்திய மதிப்பீடுகளை உள்ளடக்கி அவர் கோட்பாடுகளைப் கொண்டு வந்தார். அதில் அஹிம்சைக் கொள்கை, மனித நடத்தைகளை மையப்படுத்துதல் மற்றும் முன்னேற்றம் ஆகியவற்றை பொருள் முதல் வாதத்திற்குப் பதிலாக பயன்படுத்தினார். சோசலிசம் எடுத்துரைக்கும் வர்க்கப் போர் முக்கியத்துவத்தை நிராகரிக்கும் அதே வேளையில், தரையில்லா சந்தையில் உள்ள பருப்பொருள் வளர்ச்சி, போட்டி மற்றும் திறன் ஆகியவற்றின் முக்கியத்துவத்தையும் நிராகரித்தார் காந்தியும் குமரப்பாவும் மனிதனின் பொருளாதார

தேவைகளை நிறைவேற்ற வேண்டுமானால் சமூக பொருளாதார பிரச்சினைகள், வேலையின்மை, வறுமை, மற்றும் ஆதரவற்ற நிலை ஆகியவற்றை களையவேண்டும் என்று கூறுகின்றனர்.

- குமரப்பா உப்பு சத்தியாக் கிரகத்தின் போது "யங் இந்தியா" பத்திகையில் பணியாற்றிக் கொண்டே, அகமதாபாத்தில் உள்ள குஜராத் வித்யா பீடத்தில் பொருளாதார பேராசிரியராகவும் பணியாற்றி வந்தார். அனைத்திந்திய கிராம தொழில் கழகத்தை 1935-ல் தோற்றுவித்தார். வெள்ளையனே வெளியேறு இயக்கத்தின் போது ஓராண்டிற்கும் மேல் சிறையில் அடைக்கப்பட்டார். சிறையில் இருந்தபோது "நிலைத்த பொருளாதாரம்", "இயேசுவின் வழிமுறைகள் (1945)" மற்றும் "கிறிஸ்துவம்: அதன் பொருளாதாரம் வாழ்க்கை முறையும் (1945)" ஆகிய இரண்டு புத்தகங்களை எழுதினார்.

- காந்தியைப் பின்பற்றுபவர்கள் சுற்றுப்புற சூழலியல் குறித்து நிறைய கோட்பாடுகளை உருவாக்கினர். குமரப்பா 1930 & 1940 ஆண்டுகளுக்குகிடையே இதுகுறித்து நிறைய புத்தகங்களை எழுதினார். வரலாற்று ஆய்வாளர் இராமச்சந்திர குஹா அவர்கள் குமரப்பாவை "பச்சை காந்தி" என்று அழைத்து சிறப்பிக்கிறார். இந்தியாவின் சுற்றுச் சூழலியல் குறித்து அடித்தளமிட்டதால் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறார். இந்தியத்திட்டக் குழுவிலும், இந்திய தேசிய காங்கிரஸ் கட்சியிலும் பணியாற்றி வந்த குமரப்பா, வேளாண்மைக்கான தேசிய கொள்கைகள் மற்றும் கிராம முன்னேற்றம் குறித்து பல கொள்கைகளை வகுத்து தந்தார். சீனா, கிழக்கு ஐரோப்பா மற்றும் ஜப்பான் போன்ற நாடுகளுக்கு அரசுமுறைப் பயணம் சென்று அங்கு இருந்த கிராம வளர்ச்சித் திட்டங்களை பார்வையிட்டு நம் நாட்டில் அமல்படுத்த முனைந்தார்.

V.K.R.V. ராவ்:

- P.R பிரமானந்தாவின் கூற்றுப்படி, "சுதந்திரத்திற்கு முன்னும் பின்னும் இந்தியாவின் தலைசிறந்த பொருளியல் அறிஞர்களாக D.R. காட்கில்,C.N. வக்கில் மற்றும் V.K.R.V ராவ் ஆகியோரைக் குறிப்பிடலாம். இந்த அறிஞர்கள் சிறந்த கனவுகளோடும், இந்தியப் பொருளாதார பிரச்சனைகளை ஆராய்ந்து கொள்கைகளையும் திட்டங்களையும் இந்தியாவின் முன்னேற்றத்திற்காக வழங்கியிருக்கிறார்கள்" என்றார்.

V.K.R.V ராவ் ஒரு தேர்ந்த எழுத்தாளர் அவர் மூன்று முக்கிய கருத்துக்களில் ஆர்வமுடையவராக இருந்தார்.

1. தேசிய வருமானம்
2. உணவு, ஊட்டச்சத்து மற்றும் பண்டங்களின் பகிர்வு
3. வேலைவாய்ப்பு மற்றும் தொழில்பகிர்வு

தேசிய வருமானம் கணக்கீட்டுமுறை:

- தேசிய வருமான கணக்கீட்டு முறையின் வாயிலாக ராவ் ஒரு நடைமுறைப் பொருளாதார வாதியாக நினைவில் கொள்ளப்படுகிறார். ராவ் J.M. கீன்சின் மாணவர் மட்டுமல்லாது கோலின் கிளார்க் அவர்களுடன் பணி செய்து இருக்கிறார். H.W. சிங்கர், "கீன்சன் மாணவர்களில் சிறந்தவராக V.K.R.V. ராவ்" அவர்களைக் கருதுகிறார். ராவின் கணக்கீட்டு முறை

    1. பொதுவாக வளரும் நாடுகள், குறிப்பாக இந்தியாவிற்கு உகந்த தேசிய வருமானக் கருத்துக்கள்.
    2. முன்னேறிக்கொண்டிருக்கும் பொருளாதாரத்தில் முதலீடு, சேமிப்பு, பெருக்கி ஆகியவற்றை ஆய்வு செய்தல்.
    3. வளர்ச்சி குன்றிய நாடுகளின் தொழில்மயமாக்கலின் விளைவுகளை, தேசிய வருவாயை இணைத்துப் படிக்க வேண்டும். "முழு வேலை வாய்ப்பும் பொருளாதார முன்னேற்றமும்" என்ற ராவின் ஆய்வுக் கட்டுரை வேலை வாய்ப்புத் துறையில் மிகச்சிறந்த ஒன்றாக கருதப்படுகிறது.

1. பான்னாட்டு உணவு உதவி:

- உலக வறுமையை ஒழிப்பதில் ராவ் சிறந்த கொள்கைகளை வகுத்துத் தந்தது மட்டுமல்லாது உணவுப் பொருட்களை பன்னாட்டு அளவில் பரிமாறிக் கொள்ள வேண்டும் என்றும், தேர்ச்சி பெற்ற பன்னாட்டு சாதனங்களின் பங்களிப்பு கருத்தையும் முன்வைத்தார். தனது பங்களிப்பு மட்டுமன்றி, பன்னாட்டு உதவி மற்றும் வெளி வளங்களின் மூலம் உணவுக்கான நிதி வாய்ப்புகளை உருவாக்கினார்.

2. சமதர்மத்திற்கு ஆதரவு:

- இந்திய திட்டமிடலின் முந்தைய காலங்களில் ராவ் சமதர்ம இந்தியாவை வலியுறுத்தினார். அரசாங்கமே பொருளியல் நடவடிக்கைகளை கட்டுப்படுத்தும் அதிகாரம் கொண்டது என்றும், பொதுத்துறை பொருளாதார வளர்ச்சியின் உச்சத்தை தன் கட்டுப்பாட்டில் வைத்து பொருளாதார முன்னேற்றத்தில் பெரும்பங்கு வகிக்க வேண்டும் என்ற கருத்தையும் கொண்டிருந்தார்.

3. ராவின் பார்வையில் தொழில்மயமாதல்:

- ராவ் எழுதிய "இந்தியப் பொருளியல் வாழ்வில் என்ன தவறு? (1938) என்ற சிறு புத்தகத்தில் இந்தியாவில் தனிநபர் வருமானம் குறைவிற்கும், தனிநபர் ஊட்டச்சத்து குறைவிற்கும் பின்வரும் காரணங்களை விளக்குகிறார்.

1. முறையற்ற நிலவுடைமை, நிலம் துண்டாடல், நிலம் பிரிக்கப்படுதல்.
2. பயிர்களுக்கு குறைவான நீர்பாசன வசதி கிடைத்தல்.
3. பேரளவு தொழில்துறை இன்மையால், வேளாண்மையில் அதிக மக்கள் தொகை அழுத்தம் ஏற்படுகின்றது.
4. முதலீடு இன்மை
5. நாணயத்தில் சுயாட்சி கொள்கையின்மை மற்றும் பணம் பற்றிய கருத்துக்களில் தங்கத்தை உடமையாகக் கொள்வதை ஊக்குவித்தது.

6. கிராம தொகுதிகள்:

- கிராம முன்னேற்றத்திற்காக கிராம குழுக்கள் அமைக்கப்பட வேண்டும். ஊரக வளர்ச்சிக்காக கிராமங்கள் தொகுப்பாக ஒரே அலகாக செயல்பட வேண்டும். அதனால் கிராமங்களிடையே சமூக மற்றும் பொருளாதார மேம்பாடு அடையும், அக்குழுக்கள் திறம்பட சுயமுன்னேற்றத்திற்கு பொதுமக்கள் பங்கேற்புடன் தங்களை வடிவமைத்துக் கொள்ளும். குழுக்கள் ஒன்றுக்கொன்று உதவிக்கொள்பவராகவும், அதன் மூலம் சமூக பொருளாதார தொடர்பு கிராமத்தில் அதிக வளர்ச்சியையும், ஆற்றல் மிக்க உற்பத்தியையும், தன்னாக்க முறையில் செய்ய பொதுமக்கள் அதன் முன்னேற்றத்தில் பங்கெடுத்துக் கொள்பவராகவும் இருக்க வேண்டும் என்று ராவ் கருதினார்.

7. முதலீடு, வருமானம் மற்றும் பெருக்கி:

- "முன்னேற்றம் அடையாத நாடுகளின் முதலீடு, வருமானம் மற்றும் பெருக்கி ஆகியவற்றிற்கு இடையேயான தொடர்பு" (1952) என்ற ராவ் அவர்களின் புத்தகம் பேரியியல் பொருளாதாரத்தில் குறிப்பிடத்தகுந்த பங்களிப்பு வழங்கியது.
- சிந்தனையாளர், ஆசிரியர், பொருளாதார ஆலோசகர் மற்றும் நேரடி கொள்கை வடிவமைப்பாளர் என்ற பார்வையில் J.M. கீன்சின் அடிகளை பின்பற்றுகிறார்.

8. நிறுவனக் கட்டமைப்பாளர்:

- ராவ் தேசிய அளவிலான மூன்று ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களை உருவாக்கினார். அவை டெல்லி பொருளாதாரப் பள்ளி (டெல்லி), பொருளாதார வளர்ச்சிக் கழகம் (டெல்லி), சமூக பொருளாதார மாற்றத்திற்கான கழகம் (பெங்களூரு).

அமர்த்தியாகுமார் சென்:

- நோபல்குழு, சென்னின் பங்களிப்பைப் பற்றி குறிப்பிடும்போது, அவருடைய சமூகத் தொழிவு கொள்கை, வளர்ச்சிப் பொருளாதாரம், வறுமை மற்றும் பஞ்சங்கள் பற்றிய ஆய்வு மற்றும் உரிமங்கள் திறன் முன்னேற்றம் பற்றிய கருத்து (1998) ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுகிறது.

1. **வறுமை மற்றும் பஞ்சம்**:

- சென்னின் வறுமை மற்றும் பஞ்சம் "உரிமை மற்றும் இழப்பு பற்றிய ஓர் கட்டுரை (1981) சிறந்த ஒன்றாக இருக்கிறது. அவருடைய புத்தகத்தில் பல்வேறு பஞ்சங்கள் பற்றி ஆய்வு செய்து அவற்றின் உண்மையான காரணங்கள் எடுத்து காட்டியிருக்கிறார். வறுமை பற்றிய பல்வேறு விளக்கங்களை ஆராய்ந்து முழு வறுமை மற்றும் தொடர்புடைய வறுமை ஆகியவைப் பற்றிய காரணங்களைக் கூறி கவனத்தை ஈர்க்கின்றனர்.

2. **வறுமை மற்றும் சமத்துவமின்மை:**

- சென் இந்தியாவில் வறுமை மற்றும் சமத்துவம் இன்மை பற்றி நிறைய எழுதி இருக்கிறார். வருமானப் பகிர்வு மற்றும் வறுமைக்கோட்டிற்கு கீழே உள்ள மக்களின் நுகர்வு ஆகியவை கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ளவேண்டும் என்பது சென் அவர்களின் முக்கியக் கருத்தாகும்.

3. **திறன் பற்றிய கருத்து**:

- பொருட்கள் அல்லது பயன்பாடுகளைவிட திறன்களை வளர்ப்பது பற்றிய சென்னின் கருத்துக்கள் முக்கியமானவையாக கருதப்படுகின்றன. சென் அவர்களின் கருத்துப்படி திறன் என்பது அடிப்படை கச்சாப் பொருட்களை மக்கள் நலத்திற்காக மாற்றி அமைப்பது ஆகும்.

4. **உரிமைகள்:**

- ஊட்டச்சத்து உணவு, மருத்துவம், உடல் நலப் பாதுகாப்பு, வேலை வாய்ப்பு, பஞ்சத்தின் போது வழங்கப்படும் உணவு ஆகியவை நமது உரிமைகளாக மாற வேண்டும் என்று சென் கருதினார். இத்தகைய உரிமைகள் வழிவகுவதில் ஏற்பட்ட தோல்வியே பஞ்சம் ஏற்படுவதற்கு காரணமாகும் என அவர் கருதினார்.

5. **தொழில் நுட்பத் தெரிவு:**

- மூலதன செறிவு நுட்ப முறையில், உழைப்பாளர்கள் உபரியாக உள்ள பொருளாதாரத்தில் வேலை வாய்ப்புகளை அதிகரிப்பது கடினம் என்று "தொழில் நுட்பத் தெரிவு" என்ற புத்தகத்தில் சென் குறிப்பிடுகிறார்.

- முடிவாக அமர்த்தியசென் பொருளியியல் அறிஞர் மட்டுமல்ல நன்னெறி தத்துவ அறிஞரும் ஆவார். அவர் சுதந்திரத்தை நேசிப்பவர் மற்றும் மனித நேய ஆதரவாளர். அவர் ஏழைகளைக் குறித்து அதிக அக்கரை எடுத்துக்கொண்டார். மேலும் அவர்களை இரக்கத்திற்கு உரியவர்களாக பார்க்காமல், உரிமைகள் வழங்கப்பட அதிகார உரிமைகள் கொண்டவர்களாக பார்க்க வேண்டும். அதிகாரம் வழங்குதல், கல்வி, உடல்நலம், ஊட்டச்சத்து, பாலின சமநிலை, துன்பம் நேரும் காலங்களில் பாதுகாப்பு ஆகியவை வழங்கப் படவேண்டியவர்களாக கருதுகிறார்.

அலகு– 8

இந்தியப் பொருளாதாரம் சுதந்திரத்திற்கு முன்னரும் பின்னரும்

அறிமுகம்:

- இந்த பாடம் சுதந்திரத்திற்கு முன் பின் இந்தியாவின் நடைபெற்ற முக்கிய நிகழ்வுகளை பற்றி விவாதிக்கிறது. இந்தியா நீண்ட காலமாக காலனி ஆதிக்கத்தின் கீழ் இருந்தது. காலனித்துவம் என்பது இரண்டு நாடுகளுக்கிடையேயான சமூக மற்றும் பொருளாதார தொடர்புகளில் ஒரு நாடு அதிகாரம் செலுத்தும் நிலையிலும், மற்றொரு நாடு அடிமையாக இருப்பதையும் குறிக்கும். அதிகார நிலையில் உள்ள நாடு தான் அதிகாரம் செலுத்தும் நாட்டின் மீது அரசியல் கட்டுப்பாடு மட்டுமில்லாமல் பொருளாதார கொள்கைகளையும் தீர்மானிக்கிறது. அடிமை நாட்டு மக்கள் தங்கள் நாட்டின் வளங்களை பயன்படுத்துவதிலும் முக்கிய பொருளாதார நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதிலும் தன்னிச்சையான முடிவுகளை மேற்கொள்ள முடியாமல் இருப்பார்கள். காலனி ஆதிக்கத்தின் கசப்பான அனுபவத்தை இந்தியா பெற்றுள்ளது.

ஆங்கிலேயர் காலத்தில் இந்திய பொருளாதாரம்:

- வாஸ்கோடகாமா இந்தியாவிலுள்ள கோழிக்கோட்டிற்கு மே 20, 1948 ல் வந்ததற்குப் பின்னரே இந்தியாவிலிருந்து ஐரோப்பாவுடனான கடல் வாணிகம் ஆரம்பித்தது. போர்ச்சுகீசியர்கள் 1510 லிருந்து கோவாவுடன் வாணிகம் செய்து வந்தனர். 1601 ல் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனி ஆரம்பிக்கப்பட்டவுடன் ஆங்கிலேயர்கள் இந்தியப் பெருங்கடல் வழி வாணிகத்தைத் தொடங்கினர். 1614 ல் சர் தாமஸ் ரோ ஜஹாங்கீரிடமிருந்து தொழிற்சாலைகள் அமைக்க அனுமதி பெறுவதில் வெற்றி பெற்றதுடன் இந்தியாவின் பல்வேறு பகுதிகளை மெதுவாக ஆக்கிரமிப்பு செய்தார்.

- பிளாசிப் (PLASSEY) போருக்கு நூறு ஆண்டுகளுக்குப் பின் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியின் ஆட்சி இறுதியாக ஒரு முடிவுக்கு வந்தது. 1858 – ல் ஆங்கிலப் பாராளுமன்றம், இந்தியாவை ஆளும் அதிகாரத்தை கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியிடமிருந்து ஆங்கிலேயருக்கு மாற்றி, ஒரு சட்டம் இயற்றியது. கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியிடமிருந்து அதிகாரம் ஆங்கிலேயருக்கு மாற்றப்பட்ட போது இந்திய பொருளாதார நிலைமையை முழுவதுமாக மாற்ற இயலவில்லை.

ஆங்கிலேயர் கால வரலாறு

ஆங்கிலேயர் காலத்தில்:

❖ ஆங்கிலேயர் நுழைவுக்கு முன் இந்தியப் பொருளாதாரம் கிராமத்தைச் சார்ந்து வாழ்ந்து வந்தது. அப்போது கிராமப் பொருளாதராமானது சுயசார்புப் பொருளாதாரமாக இருந்தது. ஆனால் ஆங்கிலேய ஆட்சியின்போது தொழிற்சாலைகள் வளர அனுமதிக்கப்பட்டது.

❖ பொருளாதார மற்றும் அமைப்புரீதியான இந்த மாற்றம் இந்திய பொருளாதார நிலையை பின்தங்கிய நிலைக்குத் தள்ளியது. பிரச்சினைகள் அனைத்தும் உடல்நலம், குடியிருப்பு, குழந்தைகள் மற்றும் பெண்கள் நலன் மற்றும் உழைப்பாளர்கள், பொழுதுபோக்கு, குற்றங்கள், மற்றும் சமூகச்சீர்குலைவு ஆகியவற்றைச் சார்ந்ததாகவே இருந்தது. இந்த பிரச்சினைகள் காரணமாக, ஒழுங்குறு அமைக்கப்பட்ட சமூகபணிகளின் முக்கியத்துவத்திற்கான தேவை உணரப்பட்டது.

- பிரிட்டன் நாடு, இந்தியாவைக் காலனி ஆதிக்கத்தின் கீழ் 200 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக சீரழித்து வந்தது. காலனி ஆதிக்க சிதைப்பின் அடிப்படையில் முழு காலத்தையும் வரலாற்றுப் பொருளியல் வல்லுநர்கள் மூன்று கட்டங்களாகப் பிரித்தனர். அவை, வணிக மூலதனக் காலம், தொழில் மூலதனக் காலம், நிதி மூலதனக் காலம்.

வணிக மூலதனக் காலம்:

- 1757 லிருந்து 1813 வரையிலான காலம் வணிக மூலதனக் காலம் ஆகும்.

- கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியின் முக்கிய நோக்கம் இந்திய மற்றும் கிழக்கிந்தியப் பொருட்களை ஒருவர் முற்றுரிமையாக வாணிபம் செய்து இலாபம் ஈட்டுவதேயாகும்.

- இக்காலத்தில் பிரிட்டனில் தொழில் மூலதனத்தை முன்னேற்ற இந்தியா ஒரு மிக முக்கியமான சுரண்டல் பிரதேசமாக கிழக்கிந்தியக் கம்பெனி கருதப்பட்டது.

- 1750 மற்றும் 1760 களில் வங்காளமும், தென்னிந்தியாவும் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியின் அரசியல் நெருக்கடிக்கு உள்ளான போது முற்றுரிமை வணிகத்தின் (அல்லது வாணிபத்தின்) நோக்கம் நிறைவேறியது.

- இந்நிர்வாகம் வெற்றி பெற்றது. இந்தியத் தலைவர்கள் இப் பிரச்சினையை சுரண்டலுடன் ஒப்பிட்டனர்.

- எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக இக்கம்பெனியின் அலுவலர்கள் அனைவரும் நேர்மையற்று, ஊழல் நிறைந்தவர்களாக இருந்தனர்.

தொழில் மூலதனக் காலம்:

- 1757 லிருந்து 1813 வரையிலான காலம் வணிக மூலதனக் காலம் ஆகும்.

- 1813 முதல் 1858 வரையிலான காலம் தொழில் மூலதனக் காலமாகும்.

- பிரிட்டிஷ் துணிமணிகளின் சந்தையாக இந்தியா விளங்கியது.

- இந்தியாவிலிருந்து மலிவு விலையில் பெறப்பட்ட கச்சாப் பொருட்கள் இங்கிலாந்திற்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு முழுமை பெற்ற பொருட்கள் இந்தியாவிற்கு அதிக விலையில் இறக்குமதி செய்யப்பட்டன. இவ்வாறு, இந்தியர்கள் வஞ்சிக்கப்பட்டனர்.

- இந்தியாவின் பாரம்பரிய கைவினைப் பொருட்கள் தூக்கி எறியப்பட்டன.

நிதி மூலதனக் காலம்:

- 19 ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதி வருடங்களிலிருந்து சுதந்திரம் அமைந்த விரையிலான காலம் மூன்றாவது கட்டமான நிதி மூலதனக் காலமாகும். இக்கால கட்டத்தில் வியாபார நிறுவனங்கள், செலாவணி ஏற்றுமதி இறக்குமதி நிறுவனங்கள் மாற்று வங்கிகள் மற்றும் சில மூலதன ஏற்றுமதிகளில் நிதி ஏகாதிபத்தியம் தன்னுடைய ஆதிக்கத்தை செலுத்தத் தொடங்கியது.

- இந்திய மூலதனத்தைக் கொள்ளையடித்து இந்தியாவில் இருப்புப் பாதை, சாலை வசதிகள், அஞ்சலகத்துறை, பாசனம், ஐரோப்பிய வங்கி முறை மற்றும் கல்வியில் குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் பெரிய அளவில் முதலீடு செய்ய பிரிட்டன் முடிவு செய்தது. இதனால் சில பயன்களும் விளைந்தன என்பதை மறுக்க முடியாது.

- பிரிட்டன் இரயில்வே கட்டமைப்புக் கொள்கையானது கற்பனை செய்ய முடியாத பொருளாதாரப் பயனில்லாக் கொள்கையாகும். இந்தியாவின் வரிசெலுத்துவோர் இருப்புப்பாதை நிர்மாணத்திற்கு நிதி செலுத்தத் கட்டாயப்படுத்தப்பட்டனர். 1858 ஆம் ஆண்டு கிழக்கிந்தியக் கம்பெனி தனது அரசியல் அதிகாரத்தை பிரிட்டிஷ் அரசிடம் ஒப்படைத்தது.

இந்தியக் கைவினைப் பொருட்கள் நசிவுக் காலம்:

- இந்தியக் கைவினைப் பொருட்களுக்கு உலக அளவில் மிகுந்த வரவேற்பு இருந்தது. இந்திய ஏற்றுமதியில் கையால் நெய்யப்பட்ட பருத்தி, பட்டு ஆடைகள், காலிகோக்கள் அலங்காரப் பொருட்கள் மற்றும் மரச்சிற்பங்கள் முதன்மையானவையாக இடம் பெற்றிருந்தன.

- பாகுபாடான சுங்க வரிக்கொள்கை மூலம் பிரிட்டிஷ் அரசு வேண்டுமென்றே இந்தியக் கைவினைப் பொருட்களை அழித்தது.

- நவாப் மற்றும் அரசர்கள் காலம் முடிவுக்கு வந்தவுடன், இந்தியக் கைவினைப் பொருட்களைக் காப்பாற்ற எவருமில்லாத நிலை ஏற்பட்டது.

- இந்தியக் கைவினைப் பொருட்களால் இயந்திரத் தயாரிப்புப் பொருட்களுடன் போட்டியிட முடியவில்லை.

- இந்தியாவில் இரயில்வே அறிமுகமான பின் பிரிட்டிஷ் பொருட்களுக்கான உள்நாட்டு சந்தை அதிகரித்தது.

இந்தியா நில உடைமை முறைகள்:

- நில உடைமை முறை என்பது நிலங்களுக்கான உரிமை மற்றும் நிர்வகித்தல் பற்றியதாகும். பிற முறைகளிலிருந்து நில உடைமை முறை பின்வரும் விதங்களில் வேறுபடுகிறது.

    1. நிலம் யாருக்கு சொந்தமானது?
    2. நிலத்தில் யார் அறுவடை செய்வது?
    3. நிலவருவாயை அரசுக்கு செலுத்துவதற்குப் பொறுப்பானவர் யார்?

    மேற்கண்ட வினாக்களின் அடிப்படையில் சுதந்திரத்திற்கு முன் மூன்று விதமான நில உடைமை முறைகள் இருந்தன. அவை ஜமீன்தாரி முறை மஹல்வாரி முறை மற்றும் இரயத்துவாரி முறை ஆகும்.

ஜமீன்தாரி முறை அல்லது நிலச்சுவான்தாரா முறை:

- லார்டு காரன் வாலிஸ் 1793-ல் நிரந்தர சொத்துரிமைச் சட்டத்தை அறிமுகப்படுத்திய பிறகு ஜமீன்தாரி முறையை ஆங்கிலக் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனி உருவாக்கியது. இம்முறையில் நிலச்சுவான்தாரர்களும், ஜமீன்தாரர்களும் நிலத்தின் சொந்தக்காரர்களாக அறிவிக்கப்பட்டு நில வருவாயை அரசுக்குச் செலுத்த வேண்டிய முழுப்பொறுப்பும் அவர்களிடமே வழங்கப்பட்டது. வசூலிக்கப்பட்ட நிலவருவாயில் 11-ல் 10-பங்கு அரசுக்குச் செலுத்தப்பட வேண்டும் என்றும் மீதத் தொகை ஜமீன்தாரர்களுக்கான ஊதியமாகவும் அறிவிக்கப்பட்டது.

மஹல்வாரி முறை அல்லது இனவாரி முறை:

- இம்முறை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு பின்னர் மத்தியபிரதேசம் மற்றும் பஞ்சாபிற்கும் விரிவுபடுத்தப்பட்டது. இம்முறையில் கிராம மக்களாலான குழுவினர் நிலச் சொந்தக்காரர்களாக இருந்து நிர்வாகம் செய்தனர். அக்குழுவினர் நிலத்தை விவசாயிகளிடம் பிரித்துக் கொடுத்து அவர்களிடமிருந்து வருவாயைப் பெற்று அரசுக்குச் செலுத்தினர்.

இரயத்துவாரி முறை அல்லது சொந்த சாகுபடி முறை:

- இம்முறை முதன்முதலில் தமிழ்நாட்டில் அறிமுகம் செய்யப்பட்டு பின்னர் மகாராஷ்டிரா, குஜராத், அஸ்ஸாம், கூர்க், கிழக்கு பஞ்சாப் மற்றும் மத்தியபிரதேசம் ஆகிய இடங்களுக்கு விரிவுபடுத்தப்பட்டது. இம்முறையில் நிலத்தைச் சொந்தம் கொண்டாடும் உரிமை மற்றும் நிலத்திற்கான கட்டுப்பாடு, நில உரிமையாளரிடமே இருந்தது. உரிமையாளர்களிடம் நேரடியான உறவு இருந்தது. சுதந்திரத்திற்கு முன்னர் இம்முறை குறைந்த அடக்குமுறை உடையதாக இருந்தது.

தொழில் மற்றும் காலனித்துவ முதலாளித்துவம்:

- இந்தியாவில் ஆங்கிலேய ஆட்சி காலத்தில் தொழில் மாற்ற செயல்பாடு பொதுவாக இரண்டு வகைகளாகும்.

1. 19ஆம் நூற்றாண்டில் தொழில் வளர்ச்சி:

- 19 ஆம் நூற்றாண்டில் ஆங்கிலேய முதலீட்டாளர்கள் தாங்கள் பெற்ற அனுபவங்களின் அடிப்படையில், பல முன்னோடி தொழில் நிறுவனங்களை இந்தியாவில் ஆரம்பித்தனர். ஆங்கிலேய நிறுவனங்களுக்கு நிலையான ஆதரவு கிடைத்தது. 19 ஆம் நூற்றாண்டில் ஆங்கிலேயர் தொழில் புரட்சிக்கு வித்திட்ட போதும், அவர்கள் இலாபத்தை ஈட்டுவதையே முதன்மைக் குறிக்கோளாகக் கொண்டிருந்தனர். இந்திய பொருளாதாரத்தை முன்னேற்றுவதில் ஆர்வமில்லாமல் இருந்தனர். 19-ம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் 36 சணல் ஆலைகளும், 194 பருத்தி ஆலைகளும் அதிக எண்ணிக்கையிலான தொழில் பூங்காக்களும் இருந்தன. நிலக்கரி உற்பத்தி ஆண்டுக்கு 6 மில்லியன் டன்களாக உயர்ந்தது.

2. **20 ஆம் நூற்றாண்டில் தொழில் முன்னேற்றம்:**
   20 ஆம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் சுதேசி:

- இயக்கம் இந்தியாவில் தொழில் மயமாதலை ஊக்குவித்தது. 1914 ஆம் ஆண்டில் முதல் உலகப் போர் வெடிக்கும் வரை இந்தியாவின் பழைய – புதிய நிறுவனங்கள் மெதுவான மற்றும் நிலையான வளர்ச்சியைப் பராமரித்து வந்தன. இக்காலத்தில் 70க்கும் மேற்பட்ட பருத்தி ஆலைகளும், 30க்கும் மேற்பட்ட சணல் ஆலைகளும் அமைக்கப்பட்டன. நிலக்கரி உற்பத்தி இரு மடங்கானது. இரும்பு எ∴கு தொழிற்சாலைகளுக்கான அடித்தளம் அமைக்கப்பட்டது. இரயில்வே அமைப்பு விரிவுபடுத்தப்பட்டது.

- 1924 முதல் 1939 வரையிலான கால கட்டத்தில் பல்வேறு பெரிய நிறுவனங்களான இரும்பு, எ∴கு, பருத்தி நெசவாலைகள், சணல், தீப்பெட்டி, சர்க்கரை, காகித மற்றும் காகித கூழ் நிறுவனங்கள் போன்றவை பாதுகாப்பு வளையத்தின் கீழ் கொண்டு வரப்பட்டன. இது இந்தியாவில் பாதுகாக்கப்பட்ட தொழில்கள் விரிவடைய வழிவகுத்தது. இவ்வாறு பாதுகாக்கப்பட்ட தொழில்கள் முழுமையாக இந்தியச் சந்தையைக் கைப்பற்றி அயல்நாட்டுப் போட்டிகளை முழுவதுமாக முறியடித்தன.

- ஆரம்பத்தில் ஆங்கிலேய அரசு இந்தியப் பொருளாதாரத்தை கச்சாப் பொருட்கள் உருவாக்குவதாக உருமாற்றி, தங்கள் நாட்டின் பொருட்களுக்கான சந்தையாக இந்தியாவை ஆக்க முயற்சி செய்தது. இதன் மூலம் பல வரிகளில் இந்தியப் பொருளாதாரத்தை நசுக்க முயற்சித்தது. ஆங்கிலேய முதலீட்டாளர்கள், சாதகமான இந்தியப் புவியியல் காரணிகளைப் பயன்படுத்தி படிப்படியாக சணல், தேயிலை, காபி, பருத்தி நெசவு, காகிதம், காகிதக்கூழ், சர்க்கரை போன்ற பல்வேறு தொழிற்களை இந்தியாவில் உருவாக்கினார்கள் ஆனால் இந்தியத் தொழிலாளர்களை பெருமளவில் உறிஞ்சினார்கள்.

ஆங்கிலேயர் ஆதிக்கத்தால் பொருளாதாரத்தில் ஏற்பட்ட பிரச்சினைகள்:

1. ஆங்கில ஆதிக்கம் இந்தியத் தொழில்களை முடக்கியது.

2. ஆங்கிலப் பொருளாதாரக் கொள்கைகள் இந்தியாவின் மூலதன ஆக்கத்தைக் குன்றச் செய்து வளர்ச்சியைக் தடுத்து நிறுத்தியது.

3. நம்மிடமிருந்து சுரண்டப்பட்ட சொத்துக்கள் ஆங்கிலேயர்களின் மூலதன முன்னேற்றத்திற்கு நிதியுதவி செய்தன.

4. இந்தியாவின் பெரும்பான்மையான மக்கள் தங்கள் வாழ்வாதாரத்திற்கு வேளாண்மையை சார்ந்து இருந்தபோதும், இந்திய வேளாண்மைத் தொழில் தேக்கமடைந்து நலிவுற்றுது.

5. இந்தியாவில் ஆங்கிலேயர் ஆதிக்கம் நவீன தொழில் துறை வளர்ச்சிக்கு குறிப்பிடத்தக்க எவ்விதப் பங்களிப்பும் வழங்காமல், இந்தியாவின் கைவினைத் தொழில் நிறுவனங்கள் சரிவடைவதற்குக் காரணமாக இருந்தது.

6. ஆங்கில காலனி ஆதிக்கத்தால் தோட்டக்கலை, சுரங்கங்கள், சணல் ஆலைகள் வங்கிகள் மற்றும் கப்பல் போக்குவரத்து போன்ற துறைகளில் முன்னேற்றத்திற்காக எடுக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள் முதலாளித்துவ நிறுவனங்களை ஊக்குவித்தது. அதை வெளிநாட்டவர்கள் நிர்வகித்தார்கள். இத்தகைய இலாப நோக்க நடவடிக்கைகளால் இந்திய வளங்கள் மேலும் சுரண்டப்பட்டன.

1991 க்கு முந்தைய முக்கிய தொழிற் கொள்கைகள்:

- ஆசியாவின் மூன்றாவது முக்கியப் பொருளாதாரம் இந்தியாவாகும். 70 ஆண்டு கால சுதந்திர வாழ்க்கை இந்தியாவின் சமூக பொருளாதார முன்னேற்றத்தில் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

- ஒரு நாட்டின் பொருளாதார முன்னேற்றம் குறிப்பாக தொழில் மயமாதலைச் சார்ந்துள்ளது. சுதந்திரம் அடைந்த போது இந்தியா பலவீனமான தொழில் அடிப்படையைப் பெற்றிருந்தது. ஆகையால் சுதந்திரம் பெற்றதற்குப் பிந்தைய காலத்தில், இந்தியா அரசு வலிமையான தொழில் அமைப்பை உருவாக்குவதற்கான சிறப்பு வலியுறுத்தல்களை மேற்கொண்டது. 1948 மற்றும் 1956 ஆம் ஆண்டுகளில் ஏற்படுதப்பட்ட தொழிற் கொள்கை தீர்மானங்கள் சிறு மற்றும் பெரிய அளவிலான நிறுனங்களை முன்னேற்றுவதற்கான அவசியத்தை எடுத்துக்கூறியன.

1948 ன் தொழிற்கொள்கை தீர்மானம்:

- இந்திய அரசு தொழில் மயமாதலின் குறிப்பிடத்தக்க பங்களிப்பை உணர்ந்தது. ஆகையால் 1948 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் 6 அன்று தனது முதல் தொழிற் கொள்கையை அறிவித்தது. இந்தக் கொள்கையின் முக்கிய நோக்கம் இந்தியாவில் கலப்புப் பொருளாதாரத்தை அறிமுகப்படுத்துதலாகும்.

தொழிற்கொள்கைகள்

தொழிற்கொள்கை – 1948

மைய அரசின் முற்றுரிமை் இரயில்வே,

இராணுவத்தளவாடங்கள், அணு ஆற்றல், தபால்துறை போன்றவை இந்திய அரசின் முற்றுரிமையின் கீழ் செயல்படும்.

மாநில அரசின் முற்றுரிமை: இயற்கை வளங்களான நிலக்கரி, எ்.கு, விமான உதிரிபாகங்கள் தயாரிப்பு, வாகன உற்பத்தி, கம்பில்லா தொடர்பு சாதனங்கள், மற்றும் எண்ணெய் வளங்கள் போன்றவை மாநில அரசின் முற்றுரிமையின் கீழ் செயல்படும்.

ஒழுங்குப்படுத்தப்படாத தனியார் அமைப்புகள்:

மேற்காண் இரண்டில் உள்ளடங்காத ஏனைய தொழில்களில் தனியார் அமைப்புகள் மற்றும் கூட்டுறவு அமைப்புகள் ஈடுபடலாம்.

1. இந்தியத் தொழில்கள் நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டன. அவை பொதுத்துறை (மூலத்தொழில்கள்) பொது மற்றும் தனியார்துறை (முக்கிய தொழில்கள்), கட்டுப்படுத்தப்பட்ட தனியார் துறை தனியார் மற்றும் கூட்டுறவு நிறுவனங்கள்

2. இக்கொள்கை குடிசைத் தொழில்கள் மற்றும் சிறிய அளவிலான தொழில்களைப் பாதுகாக்க முயற்சி மேற்கொண்டது.

3. இருப்புப் பாதைகள் மற்றும் இரும்புத்தாது முதலான கனிம வளங்களுக்கான பிரத்தியோக உரிமையில் மாநில மற்றும் மத்திய அரசுகள் ஏகபோகம் பெற்று இருந்தன (ஆனால் இப்போது நிலைமை மாறிக்கொண்டு வருகிறது)

4. இந்திய அரசு, பிற நாடுகளிலிருந்து கிடைக்கக் கூடிய வெளிநாட்டு முதலீட்டின் முக்கியத்துவத்தை ஊக்குவித்தாலும் அதன் முழுக் கட்டுப்பாடு இந்தியர்களின் கரங்களிலேயே இருக்க வேண்டும் என்று முடிவு செய்தது.

1956 தொழிற் கொள்கை தீர்மானம்:

மெகலநோபிஸ் வளர்ச்சி மாதிரியின் அடிப்படையில் அங்கீகரிக்கப்பட்டது. இது நீண்டகால பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு கனரக தொழிற்துறையின் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்தியது. இதன்படி தொழில்கள் மூன்று வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டது.

17 – தொழில்கள்:

இரயில்வே, வான்வழி போக்கவரத்து, இராணுவத் தலவாடங்கள் மற்றும் வெடிமருந்துகள், இரும்பு மற்றும் எஃகு, அணு ஆற்றல் போன்ற தொழில்கள் இதில் அடங்கும்.

12 – தொழில்கள்:

மாநில அரசு சொந்தமாகக் கொண்டிருக்கும் இந்த தொழில்களுக்கு தனியார்துறை துணையாக இருக்கும் என எதிர்பார்க்கப்பட்டது.

மூன்றாவது பிரிவு:

மேற்காண் தொழில்கள் தவிர்த்து ஏனைய தொழில்கள் தனியார்துறையோ அல்லது அரசுத்துறையோ வளர்ச்சியை நோக்கமாகக் கொண்டு செயல்பட தடையில்லை.

1. கொடுத்தது. அதே நேரத்தில் தனியார் துறையையும் நியாயமான முறையில் வழி நடத்தியது.

2. அரசாங்கம் குடிசைத் தொழில் மற்றும் சிறு தொழில்களை ஊக்குவித்து நேரடி மானியம் அளித்தது, பெருமளவு உற்பத்தி நிறுவனங்களின் உற்பத்தியை கட்டுப்படுத்த பல்வேறு விதமான வரிகளையும் அரசு விதித்தது.

3. வளர்ச்சிகளால் வட்டார வேற்றுமையைக் குறைக்க இந்த தொழிற் கொள்கை வலியுறுத்தியது.
4. இந்திய முதலீடுகளின் தேவையை அரசு புரிந்திருந்தது.

பசுமைப்புரட்சி:

- பசுமைப்புரட்சி என்பது வேளாண் துறையில் தொழில்நுட்ப மாற்றத்தை ஏற்படுத்தி ஒரு திருப்புமுனையாக அமைந்தது. 1960-க்கு பிறகு பாரம்பரிய வேளாண் முறைகள் சிறிது சிறிதாக மாற்றப்பட்டு, புதிய தொழில் நுட்பத்தை வேளாண் முறைகள் இந்தியாவில் செயல்படுத்தப்பட்டன. இதற்கு ஆரம்பமாக 1960 – 61 ல் ஏழு மாவட்டங்களில் "வழிநடத்தும் திட்டம்" புதிய தொழில் நுட்பத்தை வேளாண் துறையில் பயன்படுத்தும் முயற்சி எடுக்கப்பட்டது. இது அதிக விளைச்சல் தரும் ரகங்களை உற்பத்தி செய்வதற்கான திட்டம் (HYVP) ஆகும்.

பசுமைப் புரட்சியின் சாதனைகள்:

1. புதுமையான யுக்திகளின் பெரிய சாதனை முதன்மைப் பயிர்களான கோதுமை மற்றும் நெல் போன்ற பயிர்களின் உற்பத்தி பன்மடங்காகப் பெருகியது ஆகும்.

2. அதிக விளைச்சல் தரக்கூடிய வகைகளான நெல், கோதுமை, மக்காச்சோளம் மற்றும் சோளம் போன்ற பயிர்களுக்கு மட்டுமே பசுமைப்புரட்சி முக்கியத்துவம் கொடுத்தது.

3. இப்புது யுக்தி வணிகப்பயிர்கள் அல்லது பணப்பயிர்களான கரும்பு, பருத்தி, சணல் எண்ணெய் வித்துக்கள் மற்றும் உருளைக்கிழங்கு போன்றவற்றின் உற்பத்தியை அதிகரிக்க உதவயது.

4. சிறந்த விதைகள் மூலமாக அனைத்துப் பயிர்களின் உற்பத்தித் திறனும் பெருகியது.

5. வேளாண்மைக்குத் தேவையான கருவிகளான டிராக்டர்கள், இயந்திரங்கள், கதிரடிப்பான்கள் மற்றும் பம்ப் செட்கள் போன்றவற்றை உற்பத்தி செய்யும் தொழில்கள் வளர்வதற்கு பசுமைப்புரட்சி நேரடிக் காரணமாக விளங்கியது.

6. கிராமப்புற மக்களுக்கு பசுமைப்புரட்சி செழிப்பை வழங்கியது. அதிகமான உற்பத்தி கிராமப்புற மக்களுக்கு அதிக வேலை வாய்ப்பை வழங்கியது. இதன் காரணமாக அவர்களது வாழ்க்கைத் தரம் உயர்வடைந்தது.

7. பல்வகைப் பயிர் வளர்ப்பு முறை மற்றும் அதிக அளவில் வேதி உரங்களைப் பயன்படுத்தியதால் உடைப்பிற்கான தேவை அதிகரித்தது.

8. வங்கிகள் மற்றும் கூட்டுறவு வங்கிகள் மூலமாக நிதி ஆதாரங்கள் வழங்கப்பட்டன. இந்த வங்கிகள் விவசாயிகளுக்கு எளிமையான முறைகளில் கடன்களை வழங்கின.

புதிய வேளாண் யுத்தியை பல்வேறு பெயர்களில் அழைக்கப்படுகிறது. புதிய வேளாண் தொழில் நுட்பம், விதை – உரங்கள் - தண்ணீர் தொழில்நுட்பம் அல்லது எளிதாக பசுமை புரட்சி என அழைக்கப்படுகிறது.

பசுமைப்புரட்சியின் பலவீனங்கள்:

1. பருவ மழைகளை நம்பியிருக்கும் நிலைமை இன்னும் மாறவில்லை இதனால் இந்திய வேளாண்மையில் இன்று வரை ஒரு நிச்சயமற்ற நிலைமை நிலவுகிறது.

2. விதைகள், உரங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள் மற்றும் தண்ணீருக்காக பேரளவு மூலதனம் தேவைப்படுகிறது.

3. பெரு, சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளுக்கு இடையேயான வருமான இடைவெளி அதிகரித்தது நீர்ப் பாசனம் மற்றும் மழைப் பொழிவை நம்பியிருக்கும் பகுதிகளுக்கு இடையே ஏற்றத்தாழ்வு அதிகரித்தது இக்கருத்துக்கு மாற்றுக் கருத்தும் உள்ளது.

4. பண்ணைகள் இயந்திரமயமாக்கப்பட்டதால் பஞ்சாப் மற்றும் ஹரியானாவின் சில பகுதிகளைத் தவிர பிற கிராமப்புறங்களில் விவசாயத் தொழிலாளர்களுக்கான வேலையின்மை அதிகரித்தது.

இரண்டாவது பசுமைப்புரட்சி:

- அதிக வேளாண்மை வளர்ச்சிக்காக இந்திய அரசு இரண்டாவது பசுமைப் புரட்சியை செயல்படுத்தியது. இந்த இரண்டாவது புரட்சியின் முக்கிய நோக்கம். 2006 – 2007 இல் 214 மில்லியன் டன்களாக இருந்த உணவுப்பயிர் உற்பத்தியை 2020 ல் 400 மில்லியன் டன்களாக உயர்த்துதலாகும். வேளாண்மையின் வளர்ச்சி விகிதத்தை அடுத்த 15 – ஆண்டுகளில் 5மூ - லிருந்து 6 – மாக உயர்த்த திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

இரண்டாவது பசுமைப் புரட்சிக்கான தேவைகள்:

1. ஒரு ஏக்கருக்கான உற்பத்தியை இரண்டு மடங்காகத் தரக்கூடிய மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட விதைகளை அறிமுகம் செய்தல்.

2. மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட விதைகளை சந்தைப்படுத்த தனியார் துறையின் பங்களிப்பை உறுதி செய்தல்.

3. பாசன வசதிகளைத் துரிதப்படுத்துவதிலும் நீர் ஆதாரங்களை நிர்வகிப்பதிலும் அரசு முக்கிய பங்கு வகிக்க வேண்டும்.

4. நதி நீர் இணைப்பின் மூலம் உபரி நீரை பற்றாக்குறையுள்ள பகுதிகளுக்குபரிமாற்றம் செய்ய வேண்டும்.

பெரிய அளவிலான தொழிற்சாலைகள்:

- பெரிய அளவிலான தொழிற்சாலை என்பது பெரிய உள் கட்டமைப்பு அதிக மனிதசக்தி, அதிக மூலதன சொத்துக்களை உள்ளடக்குவதாகும். இது பல தொழிற் சாலைகளை கண்காணித்து ஒரே தொழிற்சாலையின் கீழ் உள்ளடக்குவதாகும். இரும்பு மற்றும் எஃகு தொழிற்சாலை, நெசவு தொழிற்சாலை, ஆட்டோமொபைல் தொழிற்சாலை போன்ற கனரக தொழிற்சாலைகள் அனைத்தும் பெரிய அளவிலான தொழிற்சாலைகள் ஆகும். கடந்த சில வருடங்களாக தகவல் தொழில் தொழிலின் அபரிமித வளர்ச்சி மற்றும் அதன் அதிக வருமான உருவாக்கம் போன்ற காரணங்களினால், தகவல் தொழில்நுட்ப தொழில்களும் பெரிய அளவிலான தொழில்களின் வகையில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. இந்திய பொருளாதாரமானது பொருளாதார வளர்ச்சி வெளிநாட்டு பண உருவாக்கம், அதிக நபருக்கு வேலை வாய்ப்பு வழங்குவதல் ஆகியவற்றிற்கு பெரும் தொழிற்சாலையை பெரிதும் நம்பியுள்ளது. பெரும் நிறுவனங்களோ அதிக இலாபம் சம்பாதிப்பதையே நோக்கமாகக் கொண்டிருக்கும் என பொருளியல் கோட்பாடுகள் கூறியுள்ளன பின்வருபவை பெரிய அளவிலான தொழிற்சாலையானவை ஆகும்.

1. **இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலை:**

- முதல் எஃகு தொழிற்சாலை ஜாரியாவிலுள்ள குல்டி என்னுமிடத்திலும் மேற்கு வங்காளத்தில் உள்ள ”வங்காள இரும்பு தொழில்” கம்பெனி 1870 ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது.
- 1907-ல் பெரிய அளவிலான இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலை (TISCO) ஜாம்ஷெட்பூரிலும், அதனை தொடர்ந்து JJSCO தொழிற்சாலை 1919 பான்பூரிலும் தொடங்கப்பட்டன. இவை இரண்டும் தனியார் துறை ஆகும்.

- முதன் முதலில் நிறுவப்பட்ட பொதுத்துறை நிறுவனம் பத்ராவதியில் உள்ள விஸ்வேஸ்ரய்யா இரும்பு எஃகு தொழில் ஆகும்.

பொதுத்துறையில் எஃகு நிறுவனம்:

இடம்	உதவி
ரூர்கேலா (ஒரிசா)	ஜெர்மனி
பிலாய் (மத்தியப்பிரதேசம்)	ரஷ்யா அரசு
துர்காபூர் (மேற்குவங்காளம்)	இங்கிலாந்து அரசு
பொகாரோ (ஜார்கண்ட்)	ரஷ்ய அரசு
பர்னபூர் (மேற்கு வங்காளம்)	தனித்துறையிலிருந்து பெறப்பட்டது
விசாகப்பட்டினம் (ஆந்திரா)	ரஷ்ய அரசு
பெர்ன்பூர் (மேற்கு வங்காளம்)	தனியார் துறையிடமிருந்து 1976-ல் பெறப்பட்டது
சேலம் (தமிழ்நாடு)	இந்திய அரசு (வெளிநாட்டு உதவி இல்லை)
விஜய் நகர் (கர்நாடகா)	இந்திய அரசு
பத்ராவதி (கர்நாடகா)	நாட்டுடைமையாக்கப்பட்ட விஸ்வேஸ்ரயா இரும்பு எஃகு நிறுவம் (மத்திய மாநில அரசுக்கு சொந்தம்)

- மேற்கூறப்பட்ட அனைத்தும் SAIL ஆல் நிர்வகிக்கப்படுகின்றன தற்போது,TIGCO தவிர மற்ற அனைத்து முக்கிய இரும்பு எஃகு நிறுவனங்கள் பொதுத்துறையின் கீழ் இயங்குகின்றன.
- இந்திய எஃகு நிறுவனம் (SAIL) 1974ல் நிறுவப்பட்டது. மற்றும் எஃகு துறையை மேம்படுத்தும் பொறுப்பும் அதற்கு அளிக்கப்பட்டது.

- தற்போது இந்திய எ்.கு உற்பத்தியில் உலக அளவில் எட்டாவது உயரிய இடத்திலுள்ளது.

2. சணல் தொழில்:

- இந்தியா போன்ற நாட்டிற்கு சணல் தொழில் மிக முக்கியமானதாகும் காரணம் இத்தொழில் மூலம் வெளிநாட்டு செலவாணி ஈட்டப்படுகிறது. மேலும் இத்தொழில் கணிசமான வேலை வாய்ப்பை அளிக்கிறது.

- 1855-ல் மேற்கு வங்க மாநிலத்திலுள்ள ரேஷ்ரா எனும் ஊரில் நவீனமயப்படுத்தப்பட்ட தொழிற்சாலை முதல் முறையாக உருவாக்கப்பட்டது.

- இந்தியாவின் சணல் தொழில், பாரம்பரியமாக ஏற்றுமதி செய்து வருகிறது. உலக அளவில் இந்தியா கச்சா சணல் உற்பத்தியிலும் சணல் பொருட்கள் தயாரிப்பிலும் முதலிடத்திலும் சணல் பொருட்கள் ஏற்றுமதியில் இரண்டாமிடத்திலும் உள்ளது.

3. பருத்தியும் நெசவுத் தொழிலும்:

- இந்தியாவில் நெசவுத் தொழில் மிகப் பழமையானதாகும். அதிக தொழிலாளர்களையும் கொண்ட துறையாகும்.

- இந்துறையானது ஒரு ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட பெரிய அளவிலானதும் பரந்துபட்ட அளவிலும் வளர்ந்துள்ளது. மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் 4%ம், மதிப்புக் கூட்டப்பட்ட உற்பத்தியில் 20%ம் ஏற்றுமதி வருவாயில் மூன்றில் ஒரு பங்கும் இத்துறையின் மூலம் கிடைக்கிறது.

- கொல்கத்தாவிற்கு அருகிலுள்ள குளோஸ்டர் துறைமுக நகரில் 1818-ல் முதல் நவீன துணி உற்பத்தி ஆலை அமைக்கப்பட்டது. ஆயினும் இவ்வாலை சிறப்பாக இயங்கவில்லை.

- அடுத்ததாக 1854-ல் மும்பையில் கே.ஜி.என் டேபேர் (DABER) என்பவரால் ”மும்பையின் நூற்பு மற்றும் நெசவு கம்பெனி (MUMBARS SPINING AND WEAVING CO) உருவாக்கப்பட்டது.

4. சர்க்கரை தொழில்:

- இந்தியாவில் வேளாண் சார்புத் தொழில்களில் பருத்தி தொழிலுக்கு அடுத்தபடியாக சர்க்கரைத் தொழில் உள்ளது.

- உலக அளவில் இந்தியா பெரிய அளவிலான சர்க்கரை உற்பத்தியாளராகவும் பெரிய அளவிலான நுகர்வோராகவும் இருக்கிறது. சர்க்கரை உற்பத்தியில் இந்திய அளவில் மூன்றில் ஒரு பங்கு அளவை மகாராஷ்டிரா மாநிலம் மட்டுமே. அடுத்தபடியாக உத்திரபிரதேச மாநிலம்.

5. உரத்தொழில்:

- இந்தியாவில் நைட்ரஜனை பயன்படுத்தி தயாரிக்கும் உரத்தொழிலானது உலகின் மூன்றாவது பெரிய தொழிலாகும்.

6. **காகித்தொழில்**:

- 1812 ல் வங்கத்திலுள்ள செராம்பூர் ஊரில் இயந்திரத்தால் செயல்படும் காகித ஆலை உருவாக்கப்பட்டது.

- உலகிலுள்ள காகித தொழிற்சாலைகளின் பட்டியலில் இந்தியா 15-வது இடத்தில் உள்ளது.

7. பட்டுத்தொழில்:

- இயற்கையான பட்டுத் தயாரிப்பில் இந்தியா இரண்டாமிடத்தில் உள்ளது சீனா முதலிடம் தற்போது உலக அளவில் 16% உற்பத்தியை இந்தியா கொண்டுள்ளது.

- இந்தியா மட்டுமே கீழ்க்கண்ட வணிக அடிப்படையிலான 5 வகையான பட்டுத்துணிகளை உற்பத்தி செய்கிறது. அதாவது மல்பெரி பட்டு, வெப்ப மண்டல டஸ்சர் பட்டு, ஓக் டஸ்ஸர், பட்டு எரி மற்றும் முகா பட்டு ஆகியன.

8. பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு:

- அஸ்ஸாம் மாநிலத்திலுள்ள டிக்பாய் (DIGBOI) எனும் ஊரில் 1889-ல் வெற்றிகரமாக முதல் முறையாக எண்ணெய் கிணறு தோண்டப்பட்டது.

- தற்போது நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் எண்ணெய் இருப்பிடங்கள் அடையாளம் காணப்பட்டு எண்ணெய்யை வெளியில் எடுப்பதற்கான பணிகள் நடந்து வருகின்றன.

- இத்தகைய எண்ணெய் மற்றும் எரிவாயு வளங்களை எடுப்பதற்காக உத்தரகண்ட் மாநிலத்தில் உள்ள டெஹ்ராடுன் (DEHRADUN) நகரில் 1956-ல் எண்ணெய் பரிவாயுக் கழகம் ONGC உருவாக்கப்பட்டது.

சிறிய அளவிலான தொழிற்சாலைகள்:

- இந்திய பொருளாதார முன்னேற்றத்தில் சிறுதொழில்கள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. மொத்த புத்தாங்களில் 60 முதல் 70 சதவீதம் சிறு தொழில்கள் மூலமாக கிடைத்தவையே. இன்றைய பெரிய தொழில்களில் பெரும்பான்மையான தொழில்கள் சிறு தொழில்களாக உருவாக்கப்பட்டு பின் வளர்ந்து பெரிய தொழில்களாக மாறியுள்ளன. இந்தியாவின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் சிறு தொழில்களின் பங்கு கீழே காண்போம்.

பொருளாதர முன்னேற்றத்தில் சிறுதொழில்களின் பங்கு:

1. சிறு தொழில்கள் மூலம் வேலை வாய்ப்பு:

- சிறு தொழில்கள் அதிக தொழிலாளர்களை பயன்படுத்தும் உத்தியை பயன்படுத்துகின்றன. இதனால் அதிக வேலைவாய்ப்பு கொடுக்கும் துறையாக உள்ளது. இதன் மூலமாக வேலையில்லா திண்டாட்டம் பெரிய அளவில குறைகிறது.

- கைவினைஞர்கள், தொழில் நுட்ப பயிற்சி பெற்றவர்கள் தொழில் முனைபவர்கள் பாரம்பரிய கலைஞர்கள், கிராமப்புற மக்கள் மற்றும் அமைப்பும் சாரா நிறுவனங்களுக்கு வேலை வாய்ப்பை சிறு தொழில் துறை அளிக்கிறது.

- சிறு தொழில்துறையில் உழைப்பு முதலீட்டு விகிதம் அதிகம்.

1. சிறுதொழில் தரும் சமமான மண்டல வளர்ச்சி:

- சிறு தொழில்கள் பெரும்பாலும் பின்தங்கிய பகுதிகளிலும், கிராமபுறப் பகுதிகளிலும் அமைவதால் இவற்றின் தாக்கம் பரந்துபட்ட வளர்ச்சியை அளிக்கிறது.

- கிராமம் மற்றும் பின்தங்கிய பகுதிகளில் தொழில் வளர்ச்சி வேற்றுமைகளை களைய உதவி செய்கிறது.

- சிறுதொழில்களின் வளர்ச்சியினால், மக்கள் தொகை நெருக்கம் சேரிகளின் வளர்ச்சி, சுகாதாரமின்மை, மாசுபாடு ஆகியவை குறைகிறது.

- இவை இந்தியாவின் புறநகர் பகுதி மற்றும் கிராமப்புற பகுதிகளிலும் வாழும் மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்துகிறது.

- இதனால் நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் தொழில் முனைவோர் உருவாகவும் அவர்கள் திறமை வெளிப்படவும் வாய்ப்பாகிறது. அதோடு வருமானம் குறிப்பிட்ட ஒரு சில வணிக குடும்பங்களிடம் மட்டும் குவியாமல் பலரது கைகளில் பரவ வாய்ப்பளிக்கிறது.

2. உள்ளூர் வளங்களை பயன்படுத்த சிறுதொழில் உதவி செய்கிறது.

- சிறு சேமிப்பு, தொழில் முனைவோர் திறமை போன்ற உள்ளூர் சார்ந்த வளங்கள் பயன்பாடற்று வீணாகாமல் அது வெளிப்படவும் பலருக்கும் பயன்படவும் சிறு தொழில் காரணமாகிறது.

- கைவினைப் பொருட்கள் தயாரிப்போரின் பாரம்பரிய குடும்பத் திறன்களை வளர்க்க சிறு தொழில் உதவுகிறது. வளர்ந்த நாடுகளில் கைவினைப் பொருட்களுக்கு மிகுந்த வரவேற்பு பொருட்களுக்கு மிகுந்த வரவேற்பு இருக்கிறது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

- இந்தியாவின் கிராமங்களிலும் சிறு நகரங்களிலும் உள்ள உள்ளூர் தொழில் முனைவோர்களையும் சுய தொழில் செய்வோர்களையும் வளர்த்தெடுக்க சிறு தொழில் உதவுகிறது.

3. மூலதன பயன்பாடு முழுமைபெற சிறு தொழில் வழி வகுக்கிறது:

- சிறு தொழில் மூலதனத்தின் தேவை குறைவே இத்துறையில் செய்த முதலீட்டிற்கு காத்திருப்புக் காலம் மிக குறைவாக இருக்குமாதலால் வருமானம் விரைவில் வர வாய்ப்பு உள்ளது. திருப்பிச் செலுத்தல் காலமும் சிறு தொழில் நிறுவனங்களுக்கு மிக குறுகியதாக உள்ளது.

- அதிக வெளியீடு மூலதன விகிதத்தையும் அதிக வேலைவாய்ப்பு மூலதன விகிதத்தையும் நிலைப்படுத்தும் சக்தியாக சிறுதொழில் முறை உள்ளது.

- கிராமப்புற மக்களையும் சிறு நகர் வாழ் மக்களையும் சேமிப்பின் பக்கம் திருப்பவும் தொழில் சார்ந்த நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடவும் சிறுதொழில் துறை ஊக்கப்படுத்துகிறது.

4. சிறு தொழில்துறை ஏற்றுமதியை உருவாக்குகிறது:

- சிறுதொழில் துறைக்கு அதிநவீன இயந்திரங்கள் தேவையில்லை. எனவே வெளிநாட்டிலிருந்து இயந்திரங்களை இறக்குமதி செய்ய அவசியமில்லை. அதே வேளையில் சிறு தொழில்துறையின் பொருட்களுக்கு அதிக தேவை உள்ளது. இது நாட்டின் அந்நிய செலவாணி மீதான அழுத்தத்தை குறைக்க உதவுகிறது. ஆனாலும் பெருந்தொழில்களின் அளவிற்கு விளம்பரம் செய்ய இயலாமலும் மூலதனம் திரட்ட இயலாமலும் சிறுதொழில்கள் சிதைந்து வருவதையும் காணமுடிகிறது.

- இந்தியாவில் இருந்து ஏற்றுமதி செய்வதன் மூலம் சிறு தொழில்கள் கனிசமான அந்நிய செலவாணியை ஈட்டுகிறது.

5. பெரிய அளவிலான தொழில்களுக்கு சிறு தொழில் நிறுவனங்களின் பங்கு :

- சிறு தொழில் நிறுவனங்கள் பெரிய தொழில்களின் வளர்ச்சிக்கு ஆதரவு தருகின்றன.

- பெரிய அளவிலான தொழிற்சாலைகளுக்கு அருகில் அமைந்து சிறு தொழில் நிறுவனங்கள் உதிரிபாகங்கள் உட்கூறுகள் மற்றும் பெரிய தொழில்களுக்குத் தேவையான அனைத்துப் பாகங்களையும் தயாரித்த வழங்கி உதவுகின்றன.

- பெரிய நிறுவனங்களுக்குத் துணை நிறுவனங்களாக செயல்படுகின்றன.

6. **சிறுதொழில் நிறுவனங்கள் நுகர்வோர் தேவைகளை நிறைவேற்றுகின்றன (சந்திக்கின்றன)**

- இந்தியாவில் நுகர்வோருக்குத் தேவையான பல்வேறு பொருட்களை சிறு தொழில் நிறுவனங்கள் தயாரிக்கின்றன.
- அன்றாடத் தேவைகளுக்கான பொருட்களைத் தயாரிப்பதால் பற்றாக்குறையும் பணவீக்கமும் குறைக்கப்படுகின்றன.

சிறு தொழில் நிறுவனங்கள் தொழில் முனைவோர்களை உருவாக்குகின்றன

- சமூகத்தில் தொழில் முனைவோர் வர்க்கம் உருவாக சிறுதொழில் நிறுவனங்கள் உதவுகின்றன. வேலை தேடுவோரை வேலைவாய்ப்பை வழங்குவோராக மாற்றுகின்றன.
- மக்கள் சுயவேலைவாய்ப்பு மற்றும் தற்சார்பு நிலையை அடைய உதவுகின்றன.
- பல்வேறு வகைகளில் இந்தியாவின் தனிநபர் வருமானம் அதிகரிக்க உதவுகின்றன.
- சமூகத்தின் பின்தங்கிய பகுதிகள் மற்றும் ஏழை மக்களை முன்னேற்ற உதவுகின்றன.
- சமூகத்தின் பல்வேறு வகையான பங்கேற்பாளர்களுக்கு தேசிய வருமானத்தை மிகத் திறம்படவும் சமமாகவும் பங்கிடுவதில் சிறுதொழில் நிறுவனங்கள் திறமையானவை.

குறு, சிறு மற்றும் நடுத்தர நிறுவனங்கள் (MSMEs):

- தற்போதைய காலத்தில் பல்வேறு வகையான தொழில் பிரிவுகளை வகைப்படுத்த பின்வரும் பண முதலீட்டு எல்லைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இருந்தாலும், இவை காலத்திற்கேற்றாற் போல் மாறக்கூடியவை.

உற்பத்தி நிறுவனங்கள்:

1. **குறு உற்பத்தி நிறுவனங்கள்:**

தொழிற்சாலை மற்றும் உபகரணங்களுக்கான முதலீடு ரூபாய் 25 இலட்சத்திற்கு மிகாமல் இருக்க வேண்டும்.

2. **சிறு உற்பத்தி நிறுவனங்கள்:**

தொழிற்சாலை மற்றும் உபகரணங்களுக்கான முதலீடு ரூபாய் இருபத்தைந்து இலட்சத்திற்கு அதிகமாகவும் ஐந்து கோடிக்கு மிகாமலும் இருக்க வேண்டும்.

3. **நடுத்தர உற்பத்தி நிறுவனங்கள்:**

தொழிற்சாலை மற்றும் உபகரணங்களுக்கான முதலீடு ரூபாய் ஐந்து கோடிக்கு அதிகமாகவும் ரூபாய் பத்து கோடிக்கும் மிகாமலும் இருக்க வேண்டும்.

சேவை நிறுவனங்கள்:

1. **குறு சேவை நிறுவனங்கள்:**
உபகரணங்களுக்கான முதலீடு ரூபாய் பத்து இலட்சத்திற்கு மிகாமல் இருக்க வேண்டும்.

2. **சிறு சேவை நிறுவனங்கள்:**

உபகரணங்களுக்கான முதலீடு ரூபாய் பத்து இலட்சத்தை விட அதிகமாகவும். இரண்டு கோடிக்கு மிகாமலும் இருக்க வேண்டும்.

3. நடுத்தர சேவை நிறுவனங்கள்:
உபகரணங்களுக்கான முதலீடு ரூபாய் இரண்டு கோடியை விட அதிகமாகவும் ஐந்து கோடிக்கு மிகாமலும் இருக்க வேண்டும்.

பொதுத்துறை மற்றும் தனியார் துறை வங்கிகள்:
பொதுத்துறை வங்கிகள்:

- அரசாங்கத்தின் பங்குகள் பெரும்பான்மையாக் கொண்ட வங்கிகள் பொதுத்துறை வங்கிகளாகும். எடுத்துக்காட்டாக பாரத ஸ்டேட் வங்கி (SBI) ஒரு பொதுதுறை வங்கியாகும். இவ்வங்கியில் அருசு 58.60% பங்குகளைக் கொண்டுள்ளது. 58.87% அரசாங்கப் பங்குகளுடன் கூடிய பஞ்சாப் நேஷனல் வங்கி (PNB) ஒரு பொதுத்துறை வங்கியாகும். வழக்கமாக

- பொதுத்துறை வங்கிகளில் அரசின் பங்கு 50 சதவீதத்திற்கும் அதிகமாக இருக்கும். இதில் மாற்றங்களும் வரலாம். பொதுத்துறை வங்கிகள் இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கப்படுகின்றன. அவையாவன:

  1. தேசிய மயமாக்கப்பட்ட வங்கிகள்

  2. மாநில வங்கிகள் மற்றும் அவற்றின் கூட்டு நிறுவனங்கள்.

- தேசிய மயமாக்கப்பட்ட வங்கிகளின் நிறுவனச் செயல்பாடுகளை அரசாங்கம் கட்டுபடுத்தி ஒழுங்குபடுத்துகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, பாரத ஸ்டேட் வங்கி (ளுடீஐ) பஞ்சாப் நேசனல் வங்கி (ீடேு) பாங்க் ஆ∴ப் பரோடா (டீழுடீ) ஓரியண்டல் வணிக் வங்கி (ழுடீஊ) அலகாபாத் வங்கி மற்றும் பல இருந்தபோதிலும் பொதுத்துறை வங்கிகள் பங்குகளை விற்கும்போது தனது பங்குகளின் எண்ணிக்கையை அரசு தொடர்ந்து குறைத்து வருகிறது. இதன் காரணமாக இவ்வங்கிகளில் அரசாங்கம் சிறுபான்மை பங்குதாராக மாறவும் வாய்ப்புள்ளது. இதற்கான காரணம் தனியார் மயமாக்கல் கொள்கையாகும்.

தனியார் துறை வங்கிகள்:

- இவ்வங்கிகளில் பெரும்பான்மையான பங்குகள், அரசு சாராத தனியார் நிறுவனங்கள், பெரு நிறுவனங்கள், கார்ப்பரேசன் மற்றும் தனிநபர் வசம் உள்ளன. இவ்வங்கிகள் தனியார் நிர்வாகிகளால் நிர்வகிக்கப்படுகின்றன.

- இந்தியாவிலுள்ள மொத்த வங்கிகளில்,72.9மூ வங்கிகள் பொதுத்துறை வங்கிகளாகவும். மீதமுள்ளவை தனியாரால் நிர்வகிக்கப்படும் வங்கிகளாகவும் உள்ளன. எண்ணிக்கை அடிப்படையில் 27 பொதுத்துறை வங்கிகளும், 22 தனியார் வங்கிகளும் உள்ளன. தலைமை வங்கியான இந்திய ரிசர்வ் வங்கி (சுடீஐ) தன்னுடைய வெவ்வேறு வங்கி ஆட்சியின் மூலம் வங்கிகளுக்கு பணம் வழங்குதல் மற்றும் சிறிய அளவிலான நிதி வங்கிகளுக்கு உரிமம் வழங்குதல் (ளுகுடீ) ஆகிய பணிகளைச் செய்ய அனுமதி அளித்துள்ளது. இது அரசாங்கத்தின் நிதி ஆதாரத்தைப் பெருக்கும் முயற்சிக்கான ஒரு ஊக்கியாகும். இதன் விளைவாக ஏர்டெல் பணம் செலுத்தும் வங்கி மற்றும் பே.டி.எம். பணம் செலுத்தும் வங்கி (ீயுலு வுஆ) போன்றவை உருவாகியுள்ளன. இப்போக்கு எந்தளவுக்கு நாட்டு மக்களுக்கு நல்லவை பயக்கும் என்பதைப் பொறுத்திருந்துதான் பார்க்க வேண்டும்.

வங்கிகள் தேசியமயமாக்கப்படல்:

- சுதந்திரத்திற்குப் பின்னர் இந்தியா ஒரு திட்டமிட்ட பொருளாதார மேம்பாட்டுக் கொள்கையைக் கையாண்டது. இதற்காக 1951 ஆம் ஆண்டிலிருந்து ஐந்தாண்டுத் திட்டங்கள் உருவாயின. பொருளாதாரத் திட்டமிடலின் முதன்மை நோக்கம் சமூக நலமாகும். சுதந்திரத்திற்கு முன்னர் வணிக வங்கிகள் தனியார் வசமிருந்தன. இவ்வங்கிகள் அரசாங்கம் திட்டமிடலுக்கான சமூக இலக்குகளை அடைவதற்கு உதவி செய்யத் தவறின. ஆகையால் அரசு 14 பெரிய வணிக வங்கிகளை ஜீலை 19, 1969 அன்று தேசியமயமாக்க முடிவு செய்தது. 1980 ஆம் ஆண்டில், அரசு மேலும் 6 வணிக வங்கிகளை தேசியமயமாக்கியது.

தேசியமயமாக்கலின் நோக்கங்கள்:

1. பின்வரும் நோக்கங்களை அடைவதற்காக இந்திய அரசு வணிக வங்கிகளை தேசியமயமாக்கியது.

2. தேசிய மயமாக்கலின் முதன்மையான நோக்கம் சமூக நலத்தை அடைவதேயாகும். வேளாண்மை, சிறு தொழில் மற்றும் குடிசைத் தொழில் நிறுவனங்களின் பங்களிப்பை விரிவுபடுத்துவதற்கும், பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கும் நிதி தேவைப்பட்டது.

3. தேசியமயமாக்கப்பட்ட வங்கிகள் தனியார் முற்றுரிமையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கும் சமூகத்தில் தேவையான பகுதிகளுக்கு இலகுவாகக் கடன் அளிப்பதற்கும் பேருதவியாக இருந்தன.

4. இந்தியாவில் ஏறத்தாழ 70% மக்கள் கிராமப்புறங்களில் வாழ்ந்து வருகின்றனர். எனவே, கிராமப்புற மக்களிடையே வங்கிச் செயல்பாடுகளை ஊக்குவித்தல் மிகுந்த அவசியமாயிருந்தது.

5. வங்கி வசதிகள் இல்லாத இடத்தில் வட்டாரங்களிடையே இருந்த ஏற்றத்தாழ்வுகளைக் குறைக்க தேசிய மயமாக்கப்பட்ட வங்கிகள் உதவுகின்றன.

6. சுதந்திரத்திற்கு முன் இருந்த வங்கிகளின் எண்ணிக்கை போதுமானதாக இல்லை. தேசிய மயமாக்கப்பட்ட பிறகு கிராமப்புற மற்றும் நகர்புறங்களில் பல புதிய வங்கிக் கிளைகள் தொடங்கப்பட்டன.

7. தேசிய மயமாக்கப்பட்ட பின் வேளாண்துறை மற்றும் அதைச் சார்ந்த பிற துறைகளுக்குத் தேவையான கடன்களை வங்கிகள் கொடுக்க ஆரம்பித்தன.

8. 1991 ஆம் ஆண்டின் புதிய தொழிற் கொள்கைக்குப் பிறகு, இந்திய வங்கித்துறை பன்முகப் போட்டித் திறமை மற்றும் உற்பத்தித் திறன் போன்ற பல்வேறு முகங்களை எதிர்நோக்கி வருகிறது. மேற்கூரிய முன்னேற்றங்கள் இருந்தும், கிராமம் மற்றும் குடிசைப் பகுதியில் வாழும் மக்கள் தங்களின் கடன் தேவைக்கு, உள்ளூரில் கடன் வழங்குபவர்களைச் சார்ந்திருக்க வேண்டி உள்ளது.

தேசியமயமாக்குதல்

<table>
<tr><td colspan="2">1969 – 50 கோடிக்கு மேல் வைப்பத் தொகை கொண்ட 14 வங்கிகள் தேசியமயமாக்கப்பட்டன.

1980 – 200 கோடிக்கு மேல் வைப்புத் தொகை கொண்ட 6 வங்கிகள் தேசியமாயமாக்கப்பட்டன.</td></tr>
<tr><td>19 ஜுலை 1969</td><td>15 ஏப்ரல் 1980</td></tr>
</table>

1. அலகாபாத் வங்கி 2. பாங்க் ஆப் பரோடா 3. பாங்க் ஆப் மஹாராஷ்டிரா 4. கனரா வங்கி 5. மத்திய வங்கி 6. தேனா வங்கி 7. இந்தியன் வங்கி 8. இந்தியன் ஓவர்சீஸ் வங்கி 9. பஞ்சாப் நேஷனல் வங்கி 10. சின்டிகேட் வங்கி 11. யூனியன் வங்கி 12. யுனைடெட் வங்கி 13. யூகோ வங்கி 14. பாங்க் ஆப் இந்தியா	1. ஆந்திரா வங்கி 2. கார்ப்பரேஷன் வங்கி 3. நியூ பாங்க் ஆப் இந்தியா 4. ஓரியண்டல் பாங்க் ஆப் காமர்ஸ் 5. பஞ்சாப் - சிந்து வங்கி 6. விஜயா வங்கி

இந்திய ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களின் சாதனைகள்:

- பொருளாதார திட்டமிடலின் நோக்கம் வரையறுக்கப்பட்ட அளவிலான வளங்களைத் திறம்படப் பயன்படுத்தி விரும்பிய இலக்குகளை அடைதலாகும். ஐந்தாண்டுத் திட்டங்கள் வாயிலாகப் பொருளாதாரத் திட்டமிடலை மேற்கொள்ளும் முறை ரஷ்யாவிடமிருந்து [முன்னால் சோவியத் ரஷ்யா (USSR)] தருவிக்கப்பட்டது. இதுவரை இந்தியா 12 ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களைத் செயல்படுத்தியுள்ளது. பனிரெண்டாம் ஐந்தாண்டுத் திட்டமே (2012 – 2017) இறுதியான ஐந்தாண்டுத் திட்டம் என அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்திய அரசு ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களை நிறுத்தி விட்டு அதற்கு பதிலாக நிதி ஆயோக் (National institution for Transforming India) மூலம் திட்டமிட முடிவு செய்துள்ளது.

முதல் ஐந்தாண்டுத் திட்டம் (1951 – 1956):

- இது ஹாரேட் டாமர் (Harrod – Domer) மாதிரியை அடிப்படையாக் கொண்டது.
- இதன் முதன்மை நோக்கம் நாட்டின் வேளாண்மை முன்னேற்றமாகும்.
- இத்திட்டம் 3.6% வளர்ச்சி வீதத்துடன் (இலக்கை விட அதிகம்) வெற்றி பெற்றது.

இரண்டாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டம் (1956 – 1961):

- இத்திட்டம் PC மஹலநோபிஸ் (P.C. Mahalanobis) மாதிரியை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
- இதன் முதன்மை நோக்கம் நாட்டின் தொழில் முன்னேற்றத்தை மேம்படுத்துவதாகும்.
- இத்திட்டம் 4.1% வளர்ச்சியுடன் வெற்றி பெற்றது.

மூன்றாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டம் (1961 – 1966):

- இத்திட்டம் “காட்கில் திட்டம்” (Gadgil) என்றும் அழைக்கப்பட்டது.
- இத்திட்டத்தின் முதன்மை நோக்கம் சுதந்திரமான பொருளாதாரம் மற்றும் சுய முன்னேற்ற நிலையை ஏற்படுத்துதல் ஆகும்.
- சீனா - இந்தியப் போரின் காரணமாக இலக்கு வளர்ச்சியான 5.6% ஐ அடைய இயலவில்லை.

திட்ட விடுமுறை காலம் (1966 – 1969):

- இந்தியா பாகிஸ்தான் போர் மற்றும் மூன்றாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தின் தோல்வியே இத்திட்ட விடுமுறைக்கான முதன்மைக் காரணமாகும்.

- இக்கால கட்டத்தில் ஓராண்டுத் திட்டங்கள் உருவாக்கப்பட்டு வேளாண்மை, வேளாண் சார் துறைகள் மற்றும் தொழில் துறைகளுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டது.

நான்காம் ஐந்தாண்டுத்திட்டம் (1969 – 1974):

- இத்திட்டத்தின் இரண்டு முக்கிய நோக்கங்கள் நிலையான வளர்ச்சி மற்றும் தற்சார்பு நிலையை அடைதலாகும்.

- இத்திட்டம் அதன் இலக்கினை 5.7% வளர்ச்சியை எட்டாமல் 3.3% வளர்ச்சியை மட்டுமே பெற்று தோல்வியடைந்தது.

ஐந்தாம் ஐந்தாண்டுத் திட்டம் (1974 – 1979)

- இத்திட்டத்தில் வேளாண்மை தொழில் துறை மற்றும் சுரங்கத் தொழிலுக்கு முன்னுரிமை வழங்கப்பட்டது.

- ஒட்டுமொத்தமாக நோக்குகையில் இலக்கு வளர்ச்சியான 4.4% ஐ விட அதிகமாக 4.8% வளர்ச்சி பெற்று இத்திட்டம் வெற்றி பெற்றது.

- இத்திட்டத்திற்கான முன் வரைவு D.P. தார் (DHAR) அவர்களால் தயாரிக்கப்பட்டது. இத்திட்டம் 1978 ஆம் ஆண்டு (ஓராண்டுக்கு முன்பே) கைவிடப்பட்டது.

சுழல் திட்டம்:

- 1978 – 79 ஆம் ஆண்டு ஒரு வருட காலத்திற்காக இச்சுழல் திட்டம் தொடங்கப்பட்டது. இது ஐந்தாவது ஐந்தாண்டு திட்டத்தை நீக்கிய பிறகு தொடங்கியது.

ஆறாம் ஐந்தாண்டு திட்டம் (1980 – 1985):

- இத்திட்டத்தின் அடிப்படை நோக்கம் வறுமை ஒழிப்பு மற்றும் தொழில்துறை தற்சார்பு ஆகும். ”வறுமை ஒழிப்பு” (GARIBI HATAO) என்பதே இதன் இலட்சியமாகும்.

- இது முதலீட்டு திட்டத்தை அடிப்படையாக கொண்டது.

- இத்திட்டத்தின் வளர்ச்சி இலக்கு 5.2% ஆனால் 5.7% வளர்ச்சி எட்டப்பட்டது.

ஏழாம் ஐந்தாண்டுத் திட்டம் (1985 – 1990)

- இத்திட்டத்தின் நோக்கம் தன்னிறைவுப் பொருளாதாரத்தை உருவாக்குதல் மற்றும் ஆக்கப்பூர்வமான வேலைவாய்ப்பை வழங்குதல். ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

- முதன் முறையாக பொதுத்துறைக்கும் மேலாக தனியார்துறைக்கு முன்னுரிமை வழங்கப்பட்டது. இது தனியார் துறையின் வெற்றியாக அமைந்தது.

- இத்திட்டத்தின் வளர்ச்சி இலக்கு 5.0% ஆனால் 6.0% வளர்ச்சி காணப்பட்டது.

ஆண்டுத் திட்டங்கள்:

- மைய அரசில் நிலையற்ற அரசியல் சூழல் நிலவியதால் எட்டாம் ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்த இயலவில்லை. எனவே 1990 – 91 மற்றும் 1991 – 92 ஆம் ஆண்டுகளுக்கு இரு ஓராண்டுத் திட்டங்கள் உருவாக்கப்பட்டன.

எட்டாம் ஐந்தாண்டுத் திட்டம் (1992 – 1997):

- இத்திட்டத்தில் வேலைவாய்ப்பு, கல்வி, சமூகநலம் போன்ற மனித வள மேம்பாடு நடவடிக்கைகளுக்கு முன்னுரிமை கொடுக்கப்பட்டது.
- இத்திட்ட காலத்தில் இந்தியாவிற்கான புதிய பொருளாதாரக் கொள்கை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- இத்திட்டத்தின் வளர்ச்சி இலக்கு 5.6% ஆனால் 6.8% ஆண்டு வளர்ச்சி எட்டப்பட்டது.

ஒன்பதாம் ஐந்தாண்டுத் திட்டம் (1997 – 2002)

- சமூக நீதியுடன் கூடிய சமமான வளர்ச்சிக்கு இத்திட்டத்தில் முக்கிய கவனம் கொடுக்கப்பட்டது.
- இத்திட்டகால வளர்ச்சி இலக்கான 7% வளர்ச்சி எட்டப்படவில்லை. இந்தியப் பொருளாதாரம் 5.6% வளர்ச்சியை மட்டுமே அடைந்தது.

பத்தாம் ஐந்தாண்டுத்திட்டம் (2002 – 2007):

- இத்திட்டம் அடுத்த பத்தாண்டுகளில் தலா வருவாயை இரு மடங்காக உயர்த்த இலக்கு நிர்ணயித்தது.
- இத்திட்டம் 2012 ஆம் ஆண்டில் வறுமை விகிதத்தை 15% ஆக்க குறைக்கும் குறிக்கோளைக் கொண்டிருந்தது.
- இத்திட்டத்தின் வளர்ச்சி இலக்கு 8.0%. ஆனால் 7.2% மட்டுமே எட்டப்பட்டது.

பதினொன்றாம் ஐந்தாண்டுத் திட்டம் (2007 – 2012):

- இதன் முக்கிய நோக்கம் ”விரைவான மற்றும் அதிகமான உள்ளடக்கிய வளர்ச்சியாகும்.
- இதன் வளர்ச்சி இலக்கு 8.1% ஆனால் எட்டப்பட்டது 7.9% மட்டுமே.

பனிரெண்டாம் ஐந்தாண்டுத்திட்டம் (2012 – 2017):

- இதன் முதன்மை நோக்கம் ”விரைவான அதிகமான உள்ளடக்கிய மற்றும் நிலையான வளர்ச்சியே” ஆகும்.
- இதன் வளர்ச்சி இலக்கு 8% ஆகும்.
- சுதந்திரம் அடைந்ததிலிருந்து இந்தியாவின் பொருளாதார முன்னேற்றத்தில் ஐந்தாண்டு திட்டங்கள் முக்கிய பங்கு வகித்துள்ளன எனக் கொள்ளலாம். பற்றாக்குறையான வளங்களைப் பயன்படுத்தி, எவ்வாறு அதிகபட்ச பொருளாதாரப் பலன்களைப் பெறலாம், என்று இத்திட்டங்கள் வழிகாட்டியுள்ளன. இந்திய அரசு ஐந்தாண்டுத் திட்டங்கள் முறையை சோவியத் ரஷ்யாவிடமிருந்து எடுத்துக்கொண்டது என்று தெரிந்து கொள்வது மிக அவசியமாகும்.

நிதி ஆயோக்

திட்டக்குழு என்பதற்கு மாற்றாக நிதி ஆயோக் என்னும் அமைப்பு 2015-ம் ஆண்டு ஜனவரி 1-ம் தேதி எற்படுத்தப்பட்டது. இது நீடித்த நிலையான வளர்ச்சியை மேற்பார்வையிடவும், ஒருங்கிணைக்கவும் மற்றும் செயல்படுத்தவும் செயல்படும். நிதி ஆயோக் என்பது இந்திய

அரசின் திட்டங்களையும் கொள்கைகளையும் கண்காணிக்கும் அறிவு மையமாகும். தேசிய மற்றும் சர்வதேச பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நடைமுறைகளையும், புதிய கொள்கைகளையும் ஏற்படுத்தவும், தனிப்பட்ட பிரச்சனைகளுக்கான ஆதரவையும் தரும். இது சார்ந்த சாதனைகளை புரிந்து கொள்ள தனிப்பட்ட ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்ளவேண்டும்.

மேம்பாட்டுக் குறியீடு:

மனித மேம்பாட்டுக் குறியீடு (HDI):

- 1990 முதல் ஐக்கிய நாடுகள் முன்னேற்றக் கூட்டமைப்பு ஒவ்வொரு ஆண்டும் மனித மேம்பாட்டு அறிக்கையைப் பிரசுரம் செய்கிறது. இக்குறியீடு கீழ்க்கண்ட மூன்று குறியீடுகளை அடிப்படையாக கொண்டது. இக்குறியீடு நாடு, மாநிலம் மற்றும் மாவட்ட அளவில் தற்போது தயாரிக்கப்படுகிறது. அரசாங்கத்திற்கு மக்களின் உண்மையான வாழ்க்கைத் தரத்தைக் கண்டறிய HDI பயன்படுகிறது.

மனித மேம்பாட்டுக் குறியீடு: (HDI)

HDI– என்பதை பாகிஸ்தான் நாட்டைச் சார்ந்த பொருளியல் அறிஞர் மஹபூப் உல் ஹக் (Mahbul ul Haq) - என்பவரும், இந்தியாவைச் சேர்ந்த அமர்த்தியா குமார் சென் அவர்களும் 1990-ல் மேம்படுத்தினர். இதனை ஐக்கிய நாடுகள் முன்னேற்ற திட்டம் (UNDP) வெளியிட்டது. இது எதிர்பார்க்கப்படும் வாழ்நாள் குறியீடு, கல்விக் குறியீடு மற்றும் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்டது.

1. வாழ்நாள் (ஆயுட்காலம்) என்பது பிறப்பின் போது வாழ்நாள் எதிர்பார்ப்பின் மூலம் கணக்கிடப்படுகிறது.
2. கல்வி அடைவுகள்
3. வாழ்க்கைத்தரமானது வாங்கும் சக்தியின் அடிப்படையிலான தனிநபர் வருமானத்தைக் கொண்டு கணக்கிடப்படுகிறது.

- மனித மேம்பாட்டுக் குறியீட்டைக் கணக்கிடுவதற்கு முன் குறைந்த பட்ச மற்றும் அதிக பட்ச மதிப்புகள் ஒவ்வொரு குறியீட்டிலும் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றன.

- ஒவ்வொரு பரிமாணத்திலும் அதன் செயல்பாடுகள் 0-க்கும் 1-க்கும் இடையிலான மதிப்பில் கீழ்க்கண்ட முறையில் கணக்கிடப்படுகிறது.

$$\text{பரிமாணக் குறியீடு} = \frac{\text{உண்மை மதிப்பு குறைந்தபட்ச மதிப்பு}}{\text{அதிகபட்ச மதிப்பு - குறைந்த பட்ச மதிப்பு}}$$

- திட்டக்குழுவின் 2011 ஆம் ஆண்டு மனித மேம்பாட்டு அறிக்கையின்படி மனித வளர்ச்சிக் குறியீடு 1980 முதல் 2011 வரை குறிப்பிடத்தக்க அளவில் முன்னேறியுள்ளது. அதாவது மனித மேம்பாட்டுக் குறியீடு 1981- ல் 0.302 லிருந்து 2011-ல் 0.472 ஆக உயிர்ந்துள்ளது.

- ஐக்கிய நாடுகள் முன்னேற்ற சபையின் சமீபத்திய மனித முன்னேற்ற அறிக்கையின்படி (2016), 188 நாடுகளில் இந்தியா 131-வது இடத்திலுள்ளது. 188 நாடுகளில் இந்தியா நடுத்தர அளவிலான மனித மேம்பாட்டு வளையத்துக்குள் உள்ளது. 2016 ஆம் ஆண்டுக்கான மனித மேம்பாட்டு அறிக்கையின்படி, இந்தியாவில் உடல் நலம் மற்றும் வாழ்க்கைத் தரம் ஆகியவற்றில் காணப்படும் வட்டார வேறுபாடுகளினால் இந்தியாவிற்கான மனித மேம்பாட்டு குறியீட்டில் 27% சரிவதற்குக் காரணமாகவுள்ளன. இந்தியாவிற்கான மனித மேம்பாட்டுக் குறியீடு 2010 ல் 0.580 ஆக இருந்தது 2015- ல் 0.624 ஆக உயர்ந்துள்ளது. 2014 ஆம் ஆண்டிலும் இந்தியாவின் தரவரிசை 131 ஆகவே இருந்தது.

- மனித மேம்பாட்டுக் குறியீட்டுக்கான கணக்கீடானது மனித வளர்ச்சிக்கான முக்கிய அம்சங்களை புறக்கணித்துள்ளது என்று பிஸ்வஜித்குஹா கூறியுள்ளார். அவர் HDI1,HDI2, HDI3 மற்றும் HDI4 என்ற நான்கு விதமான மனித மேம்பாட்டுக் குறியீடுகளை உருவாக்கியுள்ளார். HDI1 என்பது ஐக்கிய நாடுகள் மேம்பாட்டுக் குறியீடுகளை உருவாக்கியுள்ளார். HDI1 என்பது ஐக்கிய நாடுகள் மேம்பாட்டுத் திட்டத்தின் மனித மேம்பாட்டு அறிக்கையினை பொறுத்துள்ளது. வாழ்க்கைதரம், வறுமை ஒழிப்பு மற்றும் நகரமாதல் போன்ற மூன்று பரிணாமங்களைச் சேர்ப்பதன் மூலம் அவர் மனித மேம்பாட்டுக் குறியீட்டுக்கான எல்லையை விரிவுபடுத்தியுள்ளார்.

- இந்தியா உட்பட்ட பல்வேறு நாடுகள், மனித மேம்பாட்டு கணக்கீடத் தேவையான புள்ளி விவரங்களை மேம்படுத்தவும் குறியீட்டை விரிவுபடுத்துவதற்கும் தொடர்ச்சியான முயற்சிகள் மேற்கொண்டு வருகின்றன.

முதல் மூன்று நாடுகள் (HDI)
நார்வே (0.949)
ஆஸ்திரேலியா (0.939)
சுவீட்சர்லாந்து (0.939)

வாழக்கைத் தரக் குறியீட்டெண் (PQLI):

- வாழ்க்கைத்தரக் குறியீட்டெண்ணை (PQLI) மோரிஸ் டி.மோரிஸ் (MORRIS DMORRIS) உருவாக்கினார். இது ஒரு நாட்டின் வாழ்க்கைத் தரத்தினை அளவிடப்பயன்படுகிறத. இதற்காக அவர் எதிர்பார்ப்பு ஆயுட்காலம், குழந்தை இறப்பு வீதம் மற்றும் எழுத்தறிவு வீதம் போன்ற மூன்று குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தினார். ஒவ்வொரு குறியீட்டெண்ணின் அளவும் 1 லிருந்து 100 வரையிலான எண்களுக்குள் இருக்கும் எண் 1 என்பது ஒரு நாட்டின் மோசமான செயல்பாட்டைக் குறிக்கும் 100 என்பது மிகச்சிறப்பான செயல்பாட்டைக் குறிக்கும். எடுத்துக்காட்டாக,எதிர்பார்க்கப்படும் ஆயுளுக்கான குறியீட்டில், மேல் எல்லையான 100 என்பது 77 வருட ஆயுளுக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது. இக்குறியீட்டை ஸ்வீடன் நாடு 1973 ஆம் ஆண்டே அடைந்து விட்டது. 1 என்ற கீழ் எல்லையானது 28 வருட ஆயுளுக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது. இதனை கயனா – பிசாவு (GUINEA – BISSAU) நாடு 1960 ஆம் ஆண்டு பெற்றுள்ளது. PQLI க்கும் HDI க்கும் ஒரு வேறுபாடு உள்ளது. HDI யில் வருமானம் சேர்க்கப்படுகிறது. PQLI லிருந்து வருமானம் நீக்கப்படுகிறது. உடல் மற்றும் பணம் சார்ந்த மேம்பாட்டை HDI குறிப்பிடுகிறது. PQLI உடல் சார்ந்த மேம்பாட்டை மட்டுமே குறிக்கிறது.

அலகு - 9

இந்தியாவின் மேம்பாட்டு அனுபவங்கள்

அறிமுகம்:

- இந்தியா 1947-ல் சுதந்திரம் அடையும் போது, பொருளாதாரத்தில் பின்தங்கிய நிலையிலே இருந்தது. அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பங்களில் பின்தங்கிய நிலையில் இருந்ததால் தொழில்மயமாதல் மிகக் குறைவாகவும், உறுதியின்றியும் இருந்தது. விவசாயத்துறை நிலப்பிரபுக்களின் கையில் இருந்தது. எனவே, அங்கு உற்பத்தித்திறன் மிகவும் குறைவாக இருந்தது. போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்பு பின்தங்கிய நிலையிலே காணப்பட்டன. கல்வி மற்றும் சுகாதார வசதிகள் போதுமானதாக இல்லை. மேலும் சமூக பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் கானல் நீராகவே இருந்தது. சுருங்கக்கூறின், வறுமையும், வேலையின்மையும் நாட்டின் இரண்டு மிகப்பெரிய பிரச்சனைகளாக இருந்தது. இதன் காரணமாக மக்களின் வாழ்க்கைத்தரம் பின் தங்கிய நிலையில் இருந்தது.

- சுதந்திரத்திற்குப் பிந்தைய காலத்தில் 1991-ம் ஆண்டு, இந்திய பொருளாதாரத்தில் ஒரு திருப்பு முனையாக அமைந்தது. ஒரு பெரிய பொருளாதார நெருக்கடியை இந்தியா சந்தித்தது. வெளிநாட்டு வாணிபக் கணக்கில் பேரிழப்பு ஏற்பட்டு இருந்தது. எனவே இந்தியா புதிய பொருளாதாரக் கொள்கைகளைக் கொண்டுவர வேண்டியிருந்தது. இந்திய பொருளாதார அமைப்பில் பெரும்பாலான மாற்றங்களைக் கொண்டு வர வேண்டியிருந்தது. நாட்டின் கட்டமைப்பை மேம்படுத்தும் கொள்கைகளை அறிமுகப்படுத்தியதன் மூலம் பொருளாதார நெருக்கடிகளுக்கு இந்தியா முற்றுப்புள்ளி வைத்தது. இந்த கொள்கைகள் தொழிற்சாலை, வணிகம், நிதி மற்றும் வேளாண்மை போன்ற பொருளாதாரத்தின் பல துறைகளின் பலவீனத்தையும், முட்டுக்கட்டையாக உள்ள கடுமையான தடைகளை மாற்றுவதையும் முக்கிய நோக்கமாக கொண்டிருந்தது.

தாராளமயம், தனியார்மயம் மற்றும் உலகமயமாதல் என்பதன் பொருள் (LPG):
தாராளமயாக்கலின் தாக்கம்

நேர்மறை விளைவுகள்	எதிர்மறை விளைவுகள்
வெளிநாட்டு முதலீடு அதிகரிப்பு உற்பத்தி அதிகரிப்பு தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி மேம்பாடு GDP வளர்ச்சி வீதம் அதிகரிப்பு	வேலையின்மை அதிகரிப்பு வசதி வரவுக் குறைவு

தாராளமயம், தனியார்மயம் மற்றும் உலகமயமாதல் என்ற கருத்துருக்கள் புதிய பொருளாதாரக் கொள்கையின் மூன்று முக்கிய தூண்களாக இருந்தன.

தனியார் மயமாதல்:

- தனியார்மயமாக்குதல் என்பது பொதுத்துறையின் நிர்வாகம் மற்றும் உரிமையை தனியாருக்கு மாற்றுவதைக் குறிக்கும். அரசின் நாட்டுடமையாக்குதலின்மை, அரசு முதலீடுகள் குறைப்பு மற்றும் பொதுத்துறை நிறுவனங்களை தனியார் துறைக்கு மாற்றியமைத்தல் போன்றவையே தனியார்மயமாதலின் சாராம்சம் ஆகும்.

உலகமயமாதல்:

- உள்நாட்டுப் (இந்தியா) பொருளாதாரத்தையும் ஏனைய உலக பொருளாதாரத்தையும் இணைப்பது உலகமயமாதல் எனப்படும். சுங்க வரிக் குறைப்பு மற்றும் சுங்க வரி தவிர்ப்பு போன்ற

செயல்பாடுகளின் மூலம் இறக்குமதியை எளிமைப்படுத்துதல், அயல்நாட்டு நேரடி முதலீடு (FDI) மற்றும் அயல்நாட்டு தொகுப்பு முதலீடுகளுக்கான (FPI) கதவுகளைத் திறந்து வைப்பது போன்ற ஒரு சில நடவடிக்கைகள் உலகமயமாக்குதலின் அளவீடுகள் ஆகும்.

உலகமயமாக்கலின் தாக்கம்:

நேர்மறை விளைவுகள்	எதிர்மறை விளைவுகள்
சந்தை விரிவாக்கம் உள்கட்டமைப்பு வளர்ச்சி உயர்ந்த வாழ்க்கை தரம் பன்னாட்டு ஒத்துழைப்பு	நெருக்கடி போட்டி முற்றுரிமை அதிகரிப்பு

LPG க்கு ஆதரவான கருத்துக்கள்:

1. இந்தியாவில் பொருளாதார நடவடிக்கைகளை எளிதாகத் துவங்க இயலாத அளவுக்கு கட்டுப்பாடுகள் இருந்தன. அரசு உரிமைக்கொள்கைகளைச் சற்றே தளர்த்துவது அவசியமாக இருந்தது.

2. பொருளாதார வளர்ச்சியில் தனியார் துறைக்குப் போதுமான வாய்ப்புகளை வழங்கப்படவில்லை என்ற கருதப்பட்டதால் தனியார்மயமாதல் அவசியமானது.

3. வளர்ச்சி குன்றிய நாடுகளின் உதவியின்றி வளர்ந்த நாடுகள் மேலும் வளர முடியாது. இதற்கு உலகமயமாதல் அவசியமாகிறது. வளரும் நாடுகளின் இயற்கை மற்றும் மனித வளங்கள் முழுவதையும் வளர்ந்த நாடுகள் சுரண்டிக்கொள்கின்றன. வளர்ந்த நாடுகள் தங்களது உற்பத்திப் பண்டங்களை சந்தைப்படுத்தும் அங்காடியாக வளரும் பொருளாதார நாடுகளைப் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன. வளர்ந்த நாடுகள் தங்களுடைய உபரி முதலீட்டை பின்தங்கிய நாடுகளில் அதிகமாக செய்கின்றன. பழைய வழக்கொழிந்த தொழில்நுட்பங்களை வளர்ச்சி குன்றிய நாடுகளுக்கு விற்பதன் மூலம் வளர்ந்த நாடுகள் முன்னேறுகின்றன. முடிவாக, பணக்கார நாடுகள் வளரும் நாடுகளின் பொருளாதாரத்தினால் மேலும் வளர்கின்றன.

LPG ற்கு எதிரான கருத்துகள்:

1. தாராளமயமாக்கும் கொள்கை வெளிநாட்டில் உள்ள பெரிய நிறுவனங்களுக்கு வசதியாகிவிட்டது. வெளிநாட்டு பெரிய நிறுவனங்களை எதிர்க்க இயலாத உள்நாட்டு நிறுவனங்கள் பாதிப்பிற்குள்ளாயின.

2. தனியார் மயமாக்குதல் பெரிய நிறுவனங்களின் முற்றுரிமைச் சக்தியினை வளர்க்கும் என்ற வாதம் உள்ளது. ஆதிக்கம் நிறைந்த நிறுவனங்கள் மட்டுமே தொழில் நீடித்திருக்க முடியும். இதில் சமூகநீதியை எதிர்பார்க்கவோ, நிலைநாட்டவோ முடியாது. எனவே மக்களிடையேயும், வட்டார அளவிலும் வேறுபாடுகள் அதிகரித்து வருகின்றன.

3. உலகமயமாக்குதல் அனைத்து நாடுகளையும் ஒன்றிணைந்து ஒரே குடையின்கீழ் கொண்டு வந்தது. உலகமயமானது பொருளாதார சக்திகளை உலக அளவில் மறுபகிர்வு செய்ய வழிவகை செய்கிறது. ஏற்கனவே வளர்ந்த நாடுகள் மேலும் வளர சாதகமாகவும், வளர்ச்சி குறைந்த நாடுகளின் நலன்கள் புறக்கணிக்கப்பட்டன. வளர்ந்த நாடுகளின் பொருளாதாரச் சிக்கல்கள் வணிகத்தின் வாயிலாக வளரும் நாடுகளுக்குப் பரவின.

1991-க்குப் பின்னர் இந்தியாவில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள்:

1. வெளிநாட்டுச் செலாவணியின் கையிருப்பு அதிகரிக்கத் துவங்கியது.

2. தொழில்மயமாதல் விரைவாக நடைபெற்றது.

3. நுகர்வு முறை மேம்படத் துவங்கியுள்ளது.

4. விரைவு நெடுஞ்சாலைகள், மெட்ரோ ரயில், மேம்பாலங்கள், விமான நிலையங்கள் போன்ற உள்கட்டமைப்பு வசதிகள் பெருகி வருகின்றன. (இந்த வசதிகள் ஏழைகளுக்கு எட்டப்படவில்லை)

- சில துறைகளின் வளர்ச்சியின் பலன்கள் சமுதாயத்தில் விளிம்புநிலை மக்களுக்கு சென்றடையவில்லை. தவிர சமூக, பொருளாதார, அரசியல், மக்கட்தொகை மற்றும் சுற்றுசூழல் பிரச்சினைகள் மற்றும் சவால்களை அவை தோற்றுவிக்கின்றன. துறைகளின் முன்னேற்றம் நன்மைகளை கொண்டு வருகிறது. ஆனால் அது எந்த பிரிவினரைச் சென்றடைகிறது என்பது சமூக, பொருளாதார நிலையைச் சார்ந்தது. இந்தியப் பொருளாதாரத்தில் இத்தகைய அனைத்து முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டபோதும், வறுமை, வேலையின்மை, பேதங்காட்டுதல், சமுதாய புறக்கணிப்புகள், வளம்குன்றிய நிலை, பின்தங்கிய பொருளாதாரம், பணவீக்கம் அதிகரித்தல், வேளாண்மையில் தேக்கம், உணவு பாதுகாப்பின்மை மற்றும் தொழிலாளர்கள் இடப்பெயர்ச்சி ஆகிய அடிப்படைப் பொருளியல் பிரச்சினைகளை பெருமளவு இந்திய மக்கள் எதிர்கொள்கின்றனர். இவற்றுக்கு அரசின் கொள்கைகளை மட்டுமே குறைகூறக் கூடாது. தனிநபர்களின் மதிப்புகள், நம்பிக்கைகள், விதிமுறைகள் ஆகியவையும் காரணமென புதிய நிறுவனப் பொருளியல் அறிஞர்கள் கருதுகின்றனர்.

முதலீட்டு விலக்கல் (DISINVESTMENT):

- முதலீட்டு விலக்கல் என்பது பொதுத்துறை நிறுவனங்களின் பங்குகளை பிற தனியார் நிறுவனங்கள் அல்லது வங்கிகளுக்கு விற்பது. முதலீட்டு விலக்கம் முழுவதுமாக நடைமுறைப்படுத்தப்படவில்லை.

இந்திய பொருளாதாரத்தின் நிலைமை:

- (குறிப்பிட்ட காலத்தில் இந்திய பொருளாதாரத்தின் நிலைமை இங்கு சுருக்கமாக குறிப்பிடப்படுகிறது. ஆனாலும் மாற்றங்கள் தவிர்க்கப்பட முடியாதவை).

- பன்னாட்டு பண நிதியத்தின் (IMF) கணிப்புப்படி, 2016-ல் இந்தியாவின் உள்நாட்டு மொத்த உற்பத்தியின் (GDP) அளவு (நடப்பு விலையில்) 2251 பில்லியன் அமெரிக்க டாலராக இருந்தது. நாணய மாற்று வீதத்தின் அடிப்படையில் உலக மொத்த GDP மதிப்பில் இந்தியாவின் பங்கு 2.99 விழுக்காடு ஆகும். ஆனாலும் இந்தியா உலக மக்கள் தொகையில் சுமார் 17.5 சதவீதத்தையும், உலக நிலப்பரப்பில் 2.4 சதவீதத்தையும் கொண்டுள்ளது.

- ஆசிய நாடுகளில், மொத்த உற்பத்தியில் சீனா (CHINA) ஜப்பான் ஆகிய நாடுகளுக்கு அடுத்து இந்தியா 3-வது இடத்தில் உள்ளது. 2016-ல் மொத்த ஆசியாவின் GDP-அளவில் 8.50 சதவீதமாக இந்தியாவின் பங்காக உள்ளது.

தொழில் துறைச் சீர்திருத்தங்கள்:

- புதிய தொழிற்கொள்கைய ஜுலை 24, 1991-ல் பாரத பிரதமர் அறிவித்தார். புதிய கொள்கை தொழில்துறையில் கணிசமாக கட்டுப்பாடுகளைத் தளர்த்தியது. தொழிற்கொள்கையின் முதன்மையான நோக்கங்கள் அதிகாரத்தின் பிடியில் இருக்கும் பல தொழில்களை முன்னேற்றுவது, வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடுகளில் உள்ள கட்டுப்பாடுகளை ஒழிப்பது. MRTP– சட்டக் கட்டுப்பாடுகளிலிருந்து உள்நாட்டு நிறுவனங்களை தளர்த்துவது, உற்பத்தித் திறனிலும், வேலைவாய்ப்பிலும் நீடித்த வளர்ச்சியைப் பராமரிப்பது மற்றும் சர்வதேச போட்டிகளை எதிர்கொள்வது ஆகியனவாகும்.

தொழிற்கொள்கையில் அரசு எடுத்த முக்கிய முயற்சிகள்:

தொழிற்கொள்கை பின்வரும் மாற்றங்களை தொழில் கட்டுப்பாட்டில் கொண்டுவந்தது.

1. தொழில் உரிமங்கள் விலக்கம் செய்யப்பட்டன.

2. தொழில் துறையில் உள்ள ஒதுக்கீட்டை நீக்குதல்.

3. பொதுத்துறைக் கொள்கை (கட்டுப்பாடுகள் நீக்கம் மற்றும் சீர்திருத்தங்கள்) கொண்டுவரப்பட்டது.

4. MRTP - சட்டம் ஒழிப்பு

5. அந்நிய முதலீட்டுக் கொள்கை மற்றும் அந்நிய தொழில்நுட்பக் கொள்கை கொண்டுவரப்பட்டது.

1. **தொழில் உரிம விலக்களித்தல் அல்லது சிவப்பு நாடா முறை ஒழிப்பு:**

- 1991-ன் புதிய தொழிற் கொள்கையின் மிக முக்கிய அம்சம் என்னவெனில்,தொழிலிலுக்கு உரிமம் பெறுவதிலிருந்து விலக்களித்தல் மற்றும் சிவப்பு நாடா முறையை முடிவுக்கு கொண்டுவருதலாகும். தொழில் உரிமைக் கொள்கையின் கீழ் தனியார் துறை தொழில் துவங்க உரிமம் பெற வேண்டியிருந்தது.

2. **தொழிற்துறையில் உள்ள ஒதுக்கீட்டை நீக்குதல்:**

- முன்னதாக மூலதன தொழிற்சாலைகளும். முக்கிய தொழிற்சாலைகளும் பொதுத்துறைக்கென ஒதுக்கப்பட்டது. தற்போது தொழிற் கட்டுப்பாடுகள் நீக்கப்பட்டு பெரும்பாலான தொழில்கள் தனியார் துறைக்கு திறந்துவிடப்பட்டது. புதிய தொழிற் கொள்கையின் கீழ் அணுசக்தி, சுரங்கம் மற்றும் இரயில்வே ஆகிய மூன்று துறைகள் மட்டுமே பொதுத்துறைக்கு ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது. இந்த மூன்று துறை தவிர ஏனைய துறைகள் தனியார் துறைக்கு திறந்து விடப்பட்டது.

3. **பொதுத்துறை தொடர்பான சீர்திருத்தங்கள்:**

- பொதுத்துறை சீர்திருத்தங்கள் என்பது திறமையாக இயங்கும் நிறுவனங்களுக்கு தன்னாட்சி வழங்குவதாகும். பொதுத்துறையில் எந்தெந்த துறைகளுக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்க வேண்டும் என்பதை அரசு அடையாளம் காண்கிறது. தனது முதலீட்டுக் குறைப்புக் கொள்கை மூலம் பொதுத்துறையை மாற்றியமைக்கிறது. நட்டத்தில் இயங்கும் பொதுத்துறை நிறுவனங்களை தனியாரிடம் ஒப்படைக்க வழிவகுக்கப்பட்டுள்ளது.

4. **முற்றுரிமை வாணிப கட்டுப்பாட்டுச் சட்டத்தை (MRTP)ஒழித்தல்**

- 1991-ம் ஆண்டைய புதிய தொழிற்கொள்கை முற்றுரிமை வாணிப கட்டுப்பாட்டுச் சட்டத்தை அகற்றியது. 2010-ல் போட்டிக்குழு ஏற்படுத்தப்பட்டது. இது பொருளாதாரப் போட்டி நடைமுறைகளைக் கண்காணிக்கும். இக்கொள்கை தனியார் துறையில் போட்டியை ஏற்படுத்தவும், குறித்த எண்ணிக்கையிலான வெளிநாட்டு நிறுவனங்களை ஈர்க்கவும் செய்தது.

5. **வெளிநாட்டு முதலீட்டுக் கொள்கை:**

- பொருளதார சீர்திருத்தத்தின் மற்றொரு முக்கிய அம்சம் வெளிநாட்டு முதலீட்டிற்கும் மற்றும் வெளிநாட்டு தொழில் நுட்பத்திற்கும் சிவப்புக் கம்பள வரவேற்பு தருவதாகும். இந்த நடவடிக்கை நாட்டில் தொழில் துறையில் போட்டியை ஏற்படுத்தி வணிகச் சூழலை மேம்படுத்தியுள்ளது. அயல்நாட்டு நேரடி முதலீடு (FDI) மற்றும் அயல்நாட்டு தொகுப்பு முதலீடு (FPI) ஆகியவற்றிற்கு இலக்குவான வழி திறந்துவிடப்பட்டது. 1991-ல் சில உயர் தொழில்நுட்பம் மற்றும் பேரளவு முதலீடு தேவைப்படும் முக்கிய தொழிற்சாலைகளுக்கு அனுமதியளித்தது. இதில் 51-சதவீத பங்குகள் வரை அயல்நாட்டு நேரடி முதலீடு செய்ய அனுமதிக்கப்பட்டது. இதன் அளவு பல நிறுவனங்களுக்கு 74 சதவீதமாகவும், பின்னர் 100-சதவீதமாகவும் மாற்றியமைக்கப்பட்டது. இதனால் பல புதிய நிறுவனங்கள் இந்த பட்டியலில் சேர்ந்துள்ளது.

- தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பகுதிகளில் நேரடி வெளிநாட்டு முதலீடு செய்ய பன்னாட்டு நிறுவனங்களுடன் தொடர்பு கொள்ளவும். வெளிநாட்டு முதலீட்டை ஊக்குவிக்கவும், வெளிநாட்டு முதலீடு ஊக்குவிப்பு வாரியம் (FIPB) அமைக்கப்பட்டது.

வேளாண் துறையில் சீர்திருத்தங்களின் தாக்கம்:

* பொருளாதார சீர்திருத்த நடவடிக்கைகளின் தொடக்கத்திலிருந்தே, இந்தியப் பொருளாதாரம், தொழில்துறை மற்றும் சேவைத்துறைகளில் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க வளர்ச்சியை அடைந்துள்ளது. இருந்தாலும், இவ்வளர்ச்சி வேளாண்துறை வளர்ச்சியைத் தடைசெய்தது. (1984 – 85ல் 3.62 சதவீதமாக இருந்த வளர்ச்சி, 1995 – 96 முதல் 2004 - 05 வரை 1.97 சதவீதமாகக் குறைந்தது) வேளாண்துறையில் விளைச்சல் மற்றும் உற்பத்தித் திறனில் ஒரு பெரிய இடைவெளியைப் பதிவு செய்துள்ளது. இதனால் பணப்பயிர்ப் பயிரிடுதலுக்கு விவசாயிகள் இடம்பெயர்ந்தனர். மேலும், கடன் சூழல்களால் பல்வேறு விவசாயக் குடும்பங்கள் வறுமைக்கும், தற்கொலை போன்ற கொடூர முடிவுகளைக் கையிலெடுக்கும் நிலைக்கும் தள்ளப்பட்டுள்ளனர்.

பயிர் காப்பீடு:

* 18 பிப்ரவரி 2016-ல், பிரதம மந்திரி பயிர் காப்பீட்டுத் திட்டம் (The Pradhan Mantri Fasal Bima) அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இதன்படி விவசாயிகள் கோலைகாலப் பயிர்களுக்கு 2%, மற்றும் குறுவை சாகுபடி பயிர்களுக்கு 1.5% என்ற ஒரே சீரான சந்தாத் தொகை கட்ட உதவுகிறது. தோட்டப் பயிர்கள் மற்றும் பணப்பயிர்களுக்கு வருடாந்திர சந்தா 5% ஆக இருக்கும்

குளிர்பதன சேமிப்புக் கிடங்கு:

* பழங்களின் உற்பத்தியில், இந்தியா உலக அளவில், மிகப் பெரிய உற்பத்தியாளராகவும், காய்கறிகள் உற்பத்தியில் இரண்டாவது மிகப்பெரிய உற்பத்தியாளராகவும் விளங்குகிறது. இருந்தபோதிலும், அறுவடைக்குப் பின்னால் ஏற்படும் 25மூ முதல் 30மூ வரையிலான இழப்புகளினால், தனிநபருக்குக் கிடைக்கக்கூடிய பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளின் அளவு மிகக்குறைவாகவே உள்ளது. அது தவிர நுகர்வோரை அடையும் நேரத்தில் பண்டத்தின் தரம் கனிசமான அளவில் குறைகிறது. விரைவில் அழுகும் தன்மையுடைய பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளை சந்தைப்படுத்துவதில் பல பிரச்சனைகள் ஏற்படுகின்றன. இது அதிக வியாபாரச் செலவுகள், சந்தைகளில் தேக்கம், விலையில் ஏற்றத்தாழ்வுகள் மற்றும் பல பிரச்சனைகளுக்கும் காரணமாக அமைகிறது. இந்தப் பிரச்சினையைச் சமாளிக்க, இந்திய அரசு மற்றும் வேளாண் அமைச்சகம், 1955 ஆம் ஆண்டு அத்தியாவசியப் பொருட்கள் சட்டத்தின் மூன்றாவது பிரிவின்படி, ”குளிர்பதன கிடங்கு ஆணை 1964” "Cold Storgage order, 1964", என்பதை ஏற்படுத்தியது. இருந்தபோதிலும் இன்றளவும் குளிர்பதன சேமிப்பு கிடங்கு வசதி போதிய அளவில் இல்லை.

உழவர் கடன் அட்டைத்திட்டம்:

* உழவர் கடன் அட்டை, கிஷான் கிரெடிட் கார்ட் (KCC) என்பது கடன் தேவைப்படுகிற ஒரு விவசாயியின் தகுதிக்கேற்ப கடன் மிக எளிதாக மற்றும் சரியான நேரத்தில் வழங்குவதற்கான ஒரு ஏற்பாடாகும். இது 1998-ம் ஆண்டில் இந்திய மைய வங்கி மற்றும் ”விவசாய மற்றும் கிராமப்புற மேம்பாட்டுக்கான தேசிய வங்கி” (National Bank for Agricultural and Rurul Development, NABARD) ஆகியவற்றால் தொடங்கப்பட்டது. விவசாயிகள் கடனுக்காக முறைசாரா வங்கிளைச் சார்ந்திருப்பதைக் குறைப்பதே அதன் நோக்கமாகும். முறைசாரா வங்கிகளைச் சார்ந்திருப்பதைக் குறைப்பதே அதன் நோக்கமாகும். முறைசாரா வங்கிகளில் கடன் பெறுவது எளிது, ஆனால் வட்டி வீதம் அதிகம். இந்த கடன் அட்டையை பிராந்திய, கிராமப்புற, கூட்டுறவு மற்றும் பொதுத்துறை வங்கிகள் வழங்குகிறது. மேலும் அரசு KCC– கடன் அட்டையை மின் தகவல் கடன் அட்டையாக (Smart card cum debit card) அட்டையாக மாற்றி வழங்க அறிவுறுத்தியுள்ளது.

அறுவடைக்குப் பின் எடுக்கப்படும் நடவடிக்கைகள்:

* இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகம் (Indian Council of Agricultural Research – ICAR), 2012 – 13 ஆம் ஆண்டுக்கான விபரங்களைக் கொண்டு, 2014 – ல் ஆம் ஆண்டுக்கான விபரங்களைக் கொண்டு, 2014-ல் ஆம் ஆண்டு மொத்த விற்பனை விலையில், வேளாண்மையில் அறுவடைக்குப்பின் ஓராண்டுக்கான இழப்பீடு,ரூ. 92,651 கோடியாகவுள்ளதாக கணித்துள்ளது.

- விவசாய விளை பொருட்களின் விரயங்களைக் குறைப்பதற்காகவும் மற்றும் அறுவடைக்குப் பின் ஏற்படும் இழப்புகளைக் குறைப்பதற்கும், உணவு பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலைகளின் அமைச்சகம் (MOFPI), மத்திய அரசுத் திட்டங்களின் பல்வேறு கூறுகளை நடைமுறைப்படுத்தியுள்ளது.

- பெரிய உணவுப்பூங்கா, ஒருங்கிணைந்த குளிர் இணைப்பு (அறுவடை இடத்திலிருந்து பாதுகாப்பு பெட்டகம் வரும்வரை குளிர்பதன வசதி), மதிப்புக் கூட்டி பாதுகாக்கும் கட்டமைப்பு, நவீன இறைச்சி வதைக் கூடங்கள்.

தர உத்திரவாதத் திட்டம்:

- தரக் குறியீடு (அறிவியல் பூர்வமான தரக் குறியீடு) ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாடு மற்றும் பிற முன்னேற்ற நடவடிக்கைகள், மேலும் தோட்டக்கலை மற்றும் தோட்டக்கலை அல்லாத பொருட்களின் அறுவடைக்குப் பின் நேரிடும் இழப்புகளுக்கு முற்றுப்புள்ளி வைக்க, விளைநிலங்களிலிருந்து நுகர்வோர் வரை அல்லது உற்பத்திப் பகுதியிலிருந்து அங்காடி வரையிலான ஒருங்கிணைந்த குளிர்பதன மற்றும் பதப்படுத்தும் கட்டடைப்பு வசதிகளை இந்திய அரசு செய்துள்ளது. 2008 – 09 ஆம் ஆண்டு முதல் நடவடிக்கை எடுத்து வருகிறது. எனினும் முன்னேற்றம் என்பது கண்கூட தெரியவில்லை.

விவசாயபொருட்களுக்கான அங்காடி குழு Agricultural Produce market Committee (APMC)

- விவசாய பொருட்களுக்கான அங்காடிக் குழு, வேளாண்மை அல்லது தோட்டக்கலை அல்லது கால்நடைப் பொருட்களை வர்த்தகம் செய்வதற்கு மாநில அரசாங்கத்தால் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு சட்டப்பூர்வமான அமைப்பு ஆகும்.

APMC ன் செயல்பாடுகள்
APMC ன் பணிகள் பின்வருமாறு:

1. வேளாண் சந்தைகளில் பொது மற்றும் தனியர்களிடையே கூட்டுறவை வளர்ச்சி பெறச் செய்தல்.
2. சந்தை சார்ந்த விரிவாக்க சேவைகளை விவசாயிகளுக்கு வழங்குதல்.
3. விலை நிர்ணயம் மற்றும் அங்காடிப் பரிமாற்றங்களில் வெளிப்படைத் தன்மையை கொண்டு வருதல்.
4. விவசாய உற்பத்திகளை விற்பனை செய்த அதேநாளில் விவசாயிகளுக்குப் பணம் செலுத்துவதை உறுதி செய்தல்.
5. வேளாண் நடவடிக்கைகளை ஊக்குவித்தல்.
6. வேளாண் பொருட்களின் வரவு மற்றும் விலை தொடர்பான புள்ளி விவரங்களை அவ்வப்போது காட்சிப்படுத்துதல்.

சீர்திருத்தங்களுக்குப் பிந்தைய விவசாய நெருக்கடிகள்:

1. **இடுபொருட்களின் செலவு உயர்வு:**

- விதைகளே விவசாயிகளுக்கான மிகப்பெரிய உள்ளீடு ஆகும். தாராளமயமாக்கப்படுவதற்கு முன் நாடு முழுவதும் விவசாயிகள் மாநில அரசாங்க நிறுவனங்களிலிருந்து விதைகளைப் பெற்று வந்தனர். இந்நிறுவனங்கள் விதைகளை தாங்களே உற்பத்தி செய்து தரம் மற்றும் விலை நிர்ணயித்துக்கு முழுப் பொறுப்பாக இருந்தன. தாராளமயமாக்கல் மூலம் இந்தியாவின் விதைகள் சந்தை உலகளாவிய வேளாண் தொழிலுக்கு திறந்து வைக்கப்பட்டது. மேலும் கட்டுப்பாடுகள் தளர்ந்தப்பட்டதால் 2003 ஆம் ஆண்டு பல மாநில அரசு நிறுவனங்கள் மூடப்பட்டன. இது விவசாயிகளை இரட்டிப்பாகப் பாதித்தது. விலைகள் உயர்வு மற்றும் போலி விதைகள் உருவாக்கம் போன்ற பிரச்சனைகளை மேலும் பூதாகரமாக்கியது.

2. **வேளாண்மை மானியக் குறைப்பு:**

- ஏற்றுமதி நோக்கத்துடன் மிளகாய், பருத்தி மற்றும் புகையிலை போன்ற பணப்பயிர்களை பாரம்பரியப் பயிர்களோடு ஊடு பயிர் வளர்ப்பதற்கு விவசாயிகளை ஊக்குவித்தனர். தாராளமயமாக்கல் கொள்கைகள், பூச்சிக்கொல்லி மற்றும் உர மானியத்தைக் குறைத்து விட்டதால் உரங்களின் விலைகள் 300% அதிகரித்தன மற்றும் மின் கட்டணங்களும் அதிகரித்துள்ளன. ஆனால் விவசாயப் பொருட்களின் விலை அந்தளவுக்கு உயரவில்லை.

3. **இறக்குமதிச் சுங்கவரி குறைப்பு:**

- உலகமயமாக்குதலின் விளைவாக இறக்குமதி மேல் விதிக்கப்பட்ட வரிகள் குறைக்கப்பட்டன. அத்துடன் 2001-ல் 1500 க்கும் மேற்பட்ட பொருட்கள் மீதான இறக்குமதிக் கட்டுப்பாடுகளும் நீக்கப்பட்டன. இதன் விளைவாக இறக்குமதி மலிந்து. பொருட்கள் சந்தையில் குவிந்தன. இதனால் பருத்தி மற்றும் மிளகு போன்ற பயிர்களின் விலை சரிந்தன.

4. **கடன் வசதிகளை நிறுத்தி வைத்தல்:**

- 1991-க்குப் பின்னர் தேசியமயமாக்கப்பட்ட வங்கி உட்பட வணிக வங்கிகளின் கடனளிப்பு முறையில் ஏற்பட்ட பெரும் மாற்றத்தால் விவசாயத்திற்குப் போதுமான கடனுதவி அளிக்க இயலவில்லை. இது விவசாயிகளை அதிக வட்டி வசூலிக்கக்கூடிய வட்டிக்கடைக்காரரைச் சார்ந்திருக்கக் கட்டாயப்படுத்தியது.

வர்த்தகக் கொள்கைச் சீர்திருத்தங்கள்:

- 1991 முதல் செயல்பட்டு வரும் புதிய வர்த்தகக் கொள்கையின் முக்கிய அம்சங்களாவன.

சுதந்திரமான இறக்குமதி மற்றும் ஏற்றுமதி:

- 1991-க்கு முன், இந்திய இறக்குமதியானது ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டு காணப்பட்டது. 1992-லிருந்து இறக்குமதியானது வரையறுக்கப்பட்ட எதிர்மறைப் படியல் மூலம் ஒழுங்குபடுத்தப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, ஏப்ரல் 1, 1992 ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்ட வர்த்தகக் கொள்கையின்படி ஏறத்தாழ அனைத்து இடைவினை மற்றும் மூலதனப் பண்டங்களுக்கான இறக்குமதி சுதந்திரமாக்கப்பட்டது. 71 பொருட்கள் மட்டுமே தடைசெய்யப்பட்ட பட்டியலில் உள்ளன.

சுங்க கட்டண அமைப்பு மற்றும் அளவுக் கட்டுப்பாடுகளை நீக்குதல்:

- செல்லையா குழு அறிக்கையானது, இறக்குமதிக்கான தீர்வைகளை பெருமளவு குறைக்கப் பரிந்துரை செய்துள்ளது. உச்ச அளவாக 50 சதவிகிதம் குறைக்க பரிந்துரைத்துள்ளது. இந்தத்தீர்வைகளைப் படிப்படியாகக் குறைப்பதன் முதல் முயற்சியாக 1991 – 92 ஆம் ஆண்டுக்கான நிதி அறிக்கையில் இறக்குமதி வரி 300 சதவீதத்திலிருந்து 150 சதவீதமாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளது. அடுத்தடுத்த நிதி அறிக்கைகளில், சுங்க வரியைப் படிப்படியாகக் குறைப்பதற்கான முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது.

ஏற்றுமதி - இறக்குமதிக் கொள்கை:

- இந்திய அரசின் வர்த்தக மற்றும் தொழில்துறை அமைச்சகம், 2015 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் 1 அன்று 2015 – 2020 வரையிலான காலத்திற்கான புதிய அயல்நாட்டு வாணிபக் கொள்கையை அறிவித்தது.

ஏற்றுமதி இறக்குமதிக் கொள்கை (2015 – 2020):

- ஏற்றுமதி சூழல்களை மேம்படுத்துதல், உற்பத்தி அதிகரிப்பு மற்றும் "இந்தியாவில் தயாரிப்பு" (Make in India) மற்றும் "மின்னனு இந்தியா" (Digital India) போன்ற திட்டங்களுக்கு ஆதரவளித்தலே இக்கொள்கையின் முதன்மையான நோக்கமாகும்.

சிறப்பம்சங்கள்:

- ஏற்றுமதி உதவிகளை 25 சதவீத அளவு குறைக்கவும், இந்தியப் பொருட்களை ஊக்குவிக்கவும் ” இந்திய தயாரிப்பு” என்ற கருத்த உருவாக்கப்பட்டது.

- டிஜிட்டல் இந்தியா முறைப்படி, வரித்தாக்கல், முத்திரைத்தாள் கட்டணம் செலுத்துதல் போன்றவற்றிற்கான கைபேசி செயலி மற்றும் பட்டயக் கணக்காளர், கணக்குக்காசாளர் போன்றோரால் (CA/CS/Cost Accountatant) மின்னணு முறையில் கையொப்பமிடப்பட்ட ஆவணங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றது.

- போன்றோரால் மின்னணு முறையில் கையொப்பமிடப்பட்ட ஆவணங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றது.

- ஏற்றுமதியாளர் / இறக்குமதியாளர் சுயவிவர ஆவணங்களின் அசல் நகல்களை மீண்டும் மீண்டும் சமர்ப்பிக்க வேண்டிய அவசியமில்லை.

- பாதுகாப்பு, இராணுவக்கிடங்கு, விண்வெளி மற்றும் அணுசக்தி போன்றவை தொடர்பான ஏற்றுமதிக் கோரிக்கைகளுக்கு கால அளவு 24 மாதங்களாகும்.

- தற்போது உலக வர்த்தகத்தில் 3% மாக இருக்கிற இந்தியாவின் பங்கை 2020 – க்குள், ஏற்றுமதி இறக்குமதிக் கொள்கை (2015 – 2020) இரு மடங்கு அதிகரிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

சிறப்புப் பொருளாதார மண்டலங்கள் (Special Economic Zones):

- அனுமதி வழங்குவதில் பெருகியிருந்த கட்டுப்பாடுகள், உள்கட்டமைப்பு வசதியின்மை, குறைவான நிதி போன்ற குறைபாடுகளைச் சமாளிக்கவும், நேரடி முதலீட்டை ஈர்க்கவும் 2000 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் சிறப்பு பொருளாதார மண்டலக் கொள்கை உருவாக்கப்பட்டது.

- பொருளாதாரச் சீர்திருத்தங்களின் ஒரு பகுதியாக வணிக மற்றும் தொழில் காரணங்களுக்காக அரசாங்க நிலங்களை கையப்படுத்தும் நடவடிக்கை தொடங்கப்பட்டது. 2005-ம் ஆண்டின் சிறப்புப் பொருளாதார மண்டலக் கொள்கையின்படி 400 சிறப்புப் பொருளாதார மண்டலங்கள் அறிவிக்கப்பட்டன. இக்கொள்கையினால் பெரும்பாலான விவசாயிகள் தங்கள் விளைநிலங்களையும் வாழ்வாதாரங்களையும் இழக்க வேண்டிய சூழ்நிலை வந்தது. உலகமயமாதலோடு உலகமயமாதலோடு கூடிய ஏற்றுமதி முன்னேற்றம் மற்றும் ஏற்றுமதி வளர்ச்சியை அடைவதற்காக பல நாடுகளில் ளுநுண அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

சிறப்பு பொருளாதார மண்டலம்:

EPZ– அதிக அளவு வெளிநாட்டுமூலதனத்தை ஈர்த்ததன் விளைவாக, 2000ல் இந்திய அரசு புதிய கொள்கையின் மூலம் சிறப்பு பொருளாதார மண்டலம் என்பதை ஏற்படுத்தியது.

காண்ட்லாவில் ஏற்படுத்தப்பட்ட ஏற்றுமதி செயலாக்க மண்டல வெற்றியை அடுத்து 1980 ன் துவக்க காலத்தில் மேலும் ஏழு EPZ– கள் பம்பாய், நொய்டா, சூரத், சென்னை, ஃபால்டா, விசாகப்பட்டினம் போன்ற இடங்களில் துவங்கப்பட்டது.

ஆசியாவின் முதல் ஏற்றுமதி செயலாக்க மண்டலத்தை 1965 ல் இந்திய அரசு காண்ட்லா என்னும் இடத்தில் துவங்கியது.

- ஏற்றுமதி செயலாக்க மண்டல மாதிரிகளின் (Export Processing Zone – EPZ) பயன்பாட்டை உணர்ந்த நாடுகளில் முதன்மையானது இந்தியாவாகும். 1965 ஆம் ஆண்டில் கண்ட்லாவில் முதல்

ஏற்றுமதி செயலாக்க மண்டலம் அமைக்கப்பட்டது. சிறப்புப் பொருளாதார மண்டலங்கள் பல மண்டலங்களை உள்ளடக்கியுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, சுதந்திர வர்த்தக மண்டலங்கள், ஏற்றுமதி செயலாக்க மண்டலங்கள், தொழில் பூங்காங்கள், பொருளாதார மற்றும் தொழில் நுட்ப முன்னேற்ற மண்டலங்கள், உயிர் தொழில் நுட்ப மண்டலங்கள், அறிவியல் மற்றும் புதுமைப் பூங்காக்கள், இலவசத் துறைமுகங்கள், நிறுவன மண்டலங்கள் போல இன்னும் பல.

SEZ - ன் - முக்கிய நோக்கங்கள்:

1. அந்நிய முதலீட்டை அதிகரிக்க, முக்கியமாக அந்நிய நேரடி முதலீட்டை ஈர்த்து, நம் நாட்டில் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP) யை அதிகரித்தல்.
2. பன்னாட்டு வியாபாரத்தில் / உலக ஏற்றுமதியில் நமது பங்கினை அதிகரித்தல்
3. கூடுதல் பொருளாதார நடவடிக்கைகளை உருவாக்குதல்
4. வேலைவாய்ப்புகளை உருவாக்குதல்
5. கட்டமைப்பு வசதிகளை உருவாக்குதல்
6. உலக அங்காடித் தொழில் நுட்பங்களைப் பகிர்ந்து கொள்ளுதல்

SEZ ன் முக்கிய இயல்புகள்:

1. பாதுகாப்புடன் கூடிய நிலப்பகுதிகள்
2. தனி அமைப்பால் நிர்வகிக்கப்படுவது
3. நெறிமுறைப்படுத்தப்பட்ட நடைமுறைகள்
4. தனிப்பட்ட விருப்பப் பகுதியைக் கொண்டது
5. தாராளமய பொருளாதார சட்டத்தால் நிர்வகிக்கப்படுகிறது.
6. இதில் அமையப்பெற்ற நிறுவனங்களுக்கு அதிக அளவு சுதந்திரம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே அரசின் சட்டதிட்டங்களையும் கட்டுப்பாடுகளையும் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய அவசியமில்லை

இதனால் சமூக மற்றும் சுற்றுப்புறச் சூழல்கள் பாதிக்கப்படுகின்றன.

நிதி சீர்திருத்தங்கள்:

- நிதி ஒழுங்கு மிக முக்கியம் என்பதில் ஐயமில்லை. இந்த நிதிப் பற்றாக்குறை (குஜளுஊயுடு னுநுகுஐஊஐவு) மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் மூன்று சதவீதத்திற்கு மேல் இருக்கக்கூடாது என்ற ஒரு வழிகாட்டுதலை பன்னாட்டு பண நிதியம் கொண்டு வந்தது. இந்த வழியில் அரசானது வரவு செலவுத் திட்டத்தில் செலவுகளை இலக்காகக் கொண்டு வருவாயைப் பெருக்கும். நேரடி வரி அளவை மாற்றியமைப்பதால் ஆடம்பர நுகர்வு குறையும். எனவே பொதுநிதியைக் கூட்டுவதிலும் பொதுச் செலவைக் குறைப்பதிலும் அரசாங்கம் மிகக் குறியாக இருந்தது. செலவைக் குறைக்கும் முகத்தான் உர மானியம் மற்றும் சர்க்கரை மானியங்கள் குறைக்கப்பட்டன. வருவாயை அதிகப்படுத்த பொதுத்துறைச் சொத்துகள் விற்கப்பட்டன. அரசு நலத்திட்டங்களுக்கான நிதியை படிப்படியாக குறைத்தது. தொழில்துறை நிறுவனங்கள் மீதான வரியைக் குறைத்தது. இதனால் ஏழை மக்களின் மீதான வரி அதிகரித்தது.

பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள் வரி (GOODS AND SERVICSE TAX : GST):

- பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள் வரி என்பது நுகர்வோர் நுகரும் பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள் மீது விதிக்கப்படும் வரியாகும். விரிவான மறைமுக வரியாக, உற்பத்தி, விற்பனை மற்றும் நுகர்வு மீது விதிக்க இது முன்மொழியப்பட்டது. இது மத்திய மற்றும் மாநில அரசுகள் விதிக்கும் அனைத்து மறைமுக வரிக்கு மாற்றாக கொண்டுவரப்பட்டது. இது உற்பத்தி மற்றும் பண்டங்கள் பணிகள் மீதான அடுக்குவரி பாதக விளைவை நீக்கும். இந்த வரி ஒரு முனை வரியாகும். மதிப்புக் கூட்டப்பட்ட வரி (VAT)– என்பது பலமுனை வரியாகும்.

- பண்டங்கள் மற்றும் சேவைகள் மீதான வரி 29.03.2017- அன்று பாராளுமன்றத்தில் ஒப்புதல் வழங்கப்பட்டு, 2017 ஆம் ஆண்டு ஜுலைத் திங்கள் முதல் நாளன்று நடைமுறைக்கு வந்தது.

தற்போதைய வரி விகிதங்கள்:

GST– யின் நன்மைகள்

- அடுக்குவரி விளைவுகளை நீக்கியது.
- ஒரு முனை வரியாக உள்ளது
- பதிக்கான வாசலாக உள்ளது
- சிறிய நிறுவனங்களுக்கான கலவை திட்டங்கள் உள்ளது
- எளிமைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- மின்னணு வணிகம் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.
- தளவாடங்களின் திறன் அதிகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- அமைப்பு ரீதியற்ற துறையை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.

பணம் மற்றும் நிதித்துறைச் சீர்திருத்தங்கள்:

- இச்சீர்திருத்தங்கள் வங்கியமைப்பை மிகுந்த திறனுடையதாய் மாற்ற முயற்சித்தன. வட்டி வீதங்களில் காணப்பட்ட வேறுபாடுகளைக் களைய ஏற்பாடுகள் செய்யப்பட்டன.

பணவியல் மற்றும் நிதித்துறை சீர்திருத்தங்கள்:

- இச்சீர்திருத்தங்கள் வங்கியமைப்பை மிகுந்த திறனுடையதாய் மாற்ற முயற்சித்தன. வட்டி வீதங்களில் காணப்பட்ட வேறுபாடுகளைக் களைய ஏற்பாடுகள் செய்யப்பட்டன.

அவற்றுள் சில

1. **ரொக்க இருப்பு வீதம்**:

- 1991 ஆம் ஆண்டு நரசிம்மம் குழு பரிந்துரைப்படி, சட்ட ரீதியான நீர்மை விகிதம் (Statutory Liquidity Ratio SLR) மற்றும் ரொக்க இருப்பு வீதம் (Cash Reserve Ratio) குறைக்கப்பட்டது. 1991 ஆம் ஆண்டின் மத்தியில் ளுடுசு மற்றும் CRR விகிதங்கள் மிக அதிகமாக இருந்தன. மூன்றாண்டு கால அளவில் ளுடுசு விகிதத்தை 38.5% லிருந்து 2.5% ஆகக் குறைக்க முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது. இதே போன்று,CRR விகிதத்தையும் நான்கு ஆண்டுகளில் 3.5% ஆகக் குறைக்க முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது.

2. **வட்டி விகிதத் தளர்வு:**

முன்னர், 1. வைப்புகளுக்கான வட்டி வீதம் மற்றும்
2. வங்கிக் கடன்களுக்கான வட்டி

போன்றவற்றை இந்திய ரிசர்வ் வங்கி (RBI) கட்டுப்படுத்தி வந்தது. தற்போது தளர்த்தப்பட்டுள்ளது.

3. பொதுத்துறை, தனியார்துறை மற்றும் அயல்நாட்டு வங்கிகளுக்கிடையேயான அதிகப்படியான போட்டியை சமாளிக்க நிர்வாகத்தில் இருந்த தடைகள் நீக்கப்பட்டன.

4. செயல்பாட்டிலிருக்கும் வங்கிகளின் வலையமைப்பைப் பரவலாக்க வங்கிக் கிளைகளுக்கான உரிமம் வழங்குதல் தளர்த்தப்பட்டது.

5. பொதுத்துறை, தனியார்துறை மற்றும் அயல்நாட்டு வங்கிகளுக்கிடையேயான அதிகப்படியான போட்டியை சமாளிக்க நிர்வாகத்தில் இருந்த தடைகள் நீக்கப்பட்டன.

6. செயல்பாட்டிலிருக்கும் வங்கிகளின் வலையமைப்பைப் பரவலாக்க வங்கிக் கிளைகளுக்கான உரிமம் வழங்குதல் தளர்த்தப்பட்டது.

7. புதிய கிளைகளைக் கண்டறிய மற்றும் சிறப்புக் கிளைகளைத் திறக்க வங்கிகளுக்கு சுதந்திரம் வழங்கப்பட்டது.

8. புதிய தனியார் துறை வங்கிகள் தொடங்குவதற்காக வழிமுறைகள் வழங்கப்பட்டன.

நரசிம்மம் குழு அறிக்கையின்படி வராக்கடன் மற்றும் சொத்து மதிப்பினைக் கணக்கிட புதிய விதிமுறைகள் வகுக்கப்பட்டன.

அலகு– 1

பேரியல் பொருளாதாரம்

அறிமுகம்:

- பொருளாதார பாடமானது, நுண்ணியல் பொருளாதாரம் மற்றும் பேரியல் பொருளாதாரம் என்று இரண்டு கிளைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. நார்வேயைச் சேர்ந்த பொருளியல் வல்லுனரும், பொருளியல் அறிவியலுக்கான முதல் நோபல் பரிசைப் பெற்ற இணை பெறுநர் ரேக்னர்.ஃபிர்ஸ்ச் (Ragnar Frisch)என்பவர், சிறிய என பொருள் கொண்ட மைக்ரோ (Micro) மற்றும் பெரிய என்று பொருள் கொண்ட மேக்ரோ (Macor) என்னும் பதங்களை 1933- ல் உருவாக்கினார். இருப்பினும், பேரியல் பொருளாதாரத்தின் நவீன வடிவமானது ஜான் மேனாட் கீன்ஸ் (துழாெ ஆயலயெசன முநலநௌ) ஆல் 1936 ம், ஆண்டு வெளியிட்ட ”வேலைவாய்ப்பு, வட்டி மற்றும் பணம் பற்றிய பொதுக் கோட்பாடு” (The General Theory of Empoloyment, Interest and Money) - நூலிலிருந்து தோன்றியதாகும். உலக மகாமந்த (World Great Depression)காலத்தில், பொருள்கள் விற்பனையின்றி தேங்குதல் மற்றும் உழைப்பாளர்கள் வேலையில்லாமை நிலவியதிலிருந்து மீளும் விளக்கத்தை கீன்ஸ் வழங்கினார். எனவே, கீன்ஸ் ஐ நவீன பேரியல் பொருளாதாரத்தின் தந்தை என்பர்.

பேரியல் பொருளாதாரத்தின் பொருள்:

- கிரேக்க மொழியில் உள்ள 'Makros' என்ற சொல்லில் இருந்து 'Macro' என்ற சொல் பெறப்பட்டது. அதன் பொருள் “பெரிய“ என்பது ஆகும். பேரியல் பொருளதாரம் என்பது பொருளாதார அமைப்பு முழுமையையும் படிப்பது ஆகும். மாற்றாக கூறின், பேரியல் பொருளாதாரம் என்பது ஒட்டு மொத்தமாகிய தேசிய வருவாய், வேலைவாய்ப்பு மற்றும் நாட்டு உற்பத்தி போன்றவற்றை உள்ளடக்கியது. ”பேரியல் பொருளாதாரத்தை வருவாய் கோட்பாடு” எனவும் அழைப்பர்.

- பேரிய பொருளாதாரத்தின் பாடப்பொருட்களாக உள்ளடங்கும் பகுதிகளாவன: வேலைவாய்ப்பு, தேசிய வருவாய், தேசிய வருவாய், பணவீக்கம், வணிகச் சுழற்சி, வறுமை, ஏற்றத்தாழ்வு வேறுபாடு, முதலீடு மற்றும் சேமிப்பு, மூலதன ஆக்கம், கட்டமைப்பு மேம்பாடு, பன்னாட்டு வாணிபம், பன்னாட்டு வாணிகச் சமநிலை மற்றும் பன்னாட்டு செலுத்துதலின் சமநிலை, மாற்று விகிதம் மற்றும் பொருளாதார வளர்ச்சி ஆகும்.

பேரியல் பொருளாதாரத்தின் முக்கியத்துவம்:

ஒரு பொருளாதார அமைப்பில், பேரியல் பொருளாதார கண்ணோட்டம் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

- ஒரு பொருளாதார அமைப்பின் ஒட்டு மொத்த செயல்பாடுகளை புரிந்து கொள்ளவும், அதற்குத் தேவையான சரியான யுக்திகளை மாற்றவும் மற்றும் அடிப்படை பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வு காணவும் பேரியல் பொருளாதாரம் உதவுகிறது.

- எதிர்கால பிரச்சினைகளைப் புரிந்துக் கொள்ளவும், தேவைகள் மற்றும் சவால்களை எதிர்கொள்வதற்கும், தேவையான முன்னேச்சரிக்கை நடிவடிக்கைகளை எடுப்பதற்கும் பேரியல் பொருளாதாரம் பயன்படுகிறது.

- நடப்புப் பிரச்சினைகளை அறிவியல் பூர்வ விசாரணை மூலம் அறிய பேரியல் பொருளாதாரம் வாய்ப்பளிக்கிறது.

- பொருளாதாரக் குறியீடுகளை பகுத்தாயவும் அவைகளை ஒப்பிடவும் பேரியல் பொருளாதாரம் உதவுகிறது.

- பொருளாதார நெருக்கடிகளுக்கு தீர்வு காணவும், சரியான கொள்கைகளை உருவாக்கவும், எதிர்காலத்தில் நடப்பவைகளை முன்கணிக்கவும் பேரியல் பொருளாதாரம் உதவுகிறது.

பேரியல் பொருளாதாரத்தின் பரப்பெல்லை (SCOPE):

- பேரியல் பொருளாதாரத்தின் பரப்பெல்லை மிகப் பெரியதாகவும் பல முக்கிய பகுதிகளை உள்ளடக்கியதாகவும் இருக்கிறது.

தேசிய வருவாய் (National Income):

- தேசிய வருவாயை கணக்கிடுதல் மற்றும் தேசிய வருவாயில் துறைகளின் பங்கு போன்றவை பேரியல் பொருளாதார பகுத்தாய்வின் அடிப்படை அம்சங்களாகும். தேசிய வருவாய் மற்றும் அதன் பங்குகளின் போக்கு ஒரு பொருளாதார அமைப்பின் வளர்ச்சி முறையின் நீண்ட கால அறிவைத் தருகிறது.

பண வீக்கம் (Inflation):

- பண வீக்கம் என்பது பொதுவான விலை அளவு தொடர்ந்து அதிகரிப்பதை குறிப்பதாகும். மொத்த விலை குறியீட்டெண், மற்றும் நுகர்வோர் விலை குறியீட்டெண் போன்ற விலை குறியீட்டெண்களைப் பயன்படுத்தி மொத்த விலை அளவை மதிப்பிடுவது அவசியமாக இருக்கிறது.

வாணிபச் சுழற்சி (Business Cycle):

- பொதுவாக எல்லா நாடுகளும் வாணிப ஏற்றத் தாழ்வு மற்றும் வாணிப சுழற்சியால் ஏற்படும் பிரச்சினைகளை சந்திக்கின்றன. மொத்த பொருளாதார காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒரு நாட்டின் வாணிபச் சுழற்சி மாற்றங்களைத் (செழிப்பு, பின்னிறக்கம், மந்தநிலை மற்றும் மீட்பு) தெரிந்துக் கொள்ள முடிகிறது.

வறுமை மற்றும் வேலையின்மை (Poverty and Unemployment): :

- வளங்கள் நிறைந்த நாடுகளிலும் வறுமை மற்றும் வேலையின்மை மிகப் பெரிய பிரச்சினையாக உள்ளது. இது ஒரு பொருளாதார முரண்பாடுகளில் ஒன்றாகும். இப்பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வு காண, வளங்களை ஒதுக்கீடு செய்யவும், சரியான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளவும் பேரியல் பொருளாதாரம் உதவுகிறது.

பொருளாதார வளர்ச்சி (Economic Growth):

- பேரியல் பகுத்தாய்வின் மூலம் தான் ஒரு பொருளாதார அமைப்பின் வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றம், அதை தீர்மானிக்கும் காரணிகள் போன்றவற்றை புரிந்துகொள்ள முடியும்.

பொருளாதார கொள்கைகள் (Economic Policies):

- பொருளாதார கொள்கைகளை உருவாக்குவதற்கு பேரியல் பொருளாதாரம் உதவுகிறது. அடிப்படை பிரச்சனைகளுக்கு தீர்வு காணவும், தடைகளை தகர்த்தெறியவும் மற்றும் வளர்ச்சியை அடைவதற்கும் பொருளாதாரக் கொள்கைகள் தேவைப்படுகின்றன.

குறைகள்:

பேரியல் பொருளாதாரம் கீழ்க்காணும் குறைகளைக் கொண்டுள்ளது. அவையாவன.

1. பொருளாதாரம் முழுமைக்கும் மிகைப்படுத்தி பொதுமையாக்கும் ஆபத்து காணப்படுகிறது.

2. தனிப்பட்ட நிறுவனங்கள் அனைத்தும் ஓரினத் தன்மை வாய்ந்தது என்ற எடுகோளை பேரியல் பொருளாதாரம் கொண்டுள்ளது.

3. தொகுத்தலில் தவறுகள் காணப்படும். ஒரு தனி நபருக்கு சரியானவை, ஒரு நாட்டிற்கு சரியாக இருக்காது. ஒரு நாட்டிற்கு பொருந்துவது, மற்ற நாட்டிற்கும் மேலும் மற்றொரு காலத்திற்கும் பொருந்தாது.

4. பொருளாதார நடவடிக்கைகளை பல பொருளாதாரமற்ற காரணிகள் தீர்மானிக்கின்றன. ஆனால் பேரியல் பொருளாதார கோட்பாடுகளில் இக்காரணிகள் இடம் பெறவில்லை.

பொருளாதார அமைப்பு மற்றும் அதன் வகைகளும்:

- பொருளாதார அமைப்பு என்ற கருத்தினை ஏ.ஜே. பிரவுண் (A.J. Brown) என்பவர், "மக்கள் தங்கள் பிழைப்பை அமைத்துக் கொள்ளும் முறையை குறிப்பது" என்று வரையறுத்துள்ளார். ஜே.ஆர். ஹிக்ஸ் (J.R. Hicks) "நுகர்வோரின் விருப்பங்களை பூர்த்தி செய்வதற்கான பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளை தயாரிக்கும் உற்பத்தியாளர் மற்றும் பணியாளர்களுக்கிடையே உள்ள கூட்டுறவே பொருளாதார அமைப்பு" என கூறுகிறார்.

- சுருங்ககூறின், ஒரு பொருளாதார அமைப்பு என்பது பொருளாதார நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளும் எந்த முறையையோ அல்லது பகுதியையே குறிப்பதாகும். ஒவ்வொரு பொருளாதார அமைப்பும் அதனது தனி தன்மைகளை கொண்டு காணப்படும். அதன்படி, அதன் பணிகள் அல்லது நடவடிக்கைகளும் வேறுபடும். ஒரு பொருளாதார அமைப்பின் நடவடிக்கைகள் மற்றும் செயல்பாடுகளை கீழ்காணும் வரைபடம் மூலம் விளக்கலாம்.

- ஒரு பொருளாதார அமைப்பின் அடிப்படை நடவடிக்கைகள் உற்பத்தி (Production) மற்றும் நுகர்வு (Consumption) ஆகும். இந்த இரு நடவடிக்கைகளும் பல்வேறு பிற நடவடிக்கைகளால் உதவப்படுகின்றன. இந்த நடவடிக்கைகளின் தலையான நோக்கம் வளர்ச்சியை (Growth) அடைவதாகும். பகிர்வுப் பணி (Exchange Activity) யானது உற்பத்தி மற்றும் நுகர்வு பணிகளுக்கு உதவுகின்றன.

- இந்த நடவடிக்கைகள் பல்வேறு பொருளாதார மற்றும் பொருளாதார மற்ற நடவடிக்கைகளால் பாதிக்கப்படுகின்றன. முக்கிய பொருளாதார நடவடிக்களாவன (Economic Activities): போக்குவரத்து, வங்கிப்பணி, விளம்பரம், திட்டமிடல், அரசின் கொள்கை மற்றும் பிற பணிகள். முக்கிய பொருளாதார மற்ற நவடிக்கைகளாவன (Non – Econoic Activities): சுற்றுச்சூழல், ஆரோக்கியம், கல்வி, பொழுதுபோக்கு, ஆட்சிமுறை, நெறிப்படுத்துதல் போன்றவை. இந்த உதவிப் பணிகளுக்கு மேலாக, பிற பொருளாதாரத்தின் வெளி நடவடிக்கைகளான இறக்குமதி, ஏற்றுமதி, பன்னாட்டு உறவுகள், குடியேற்றம், இடப்பெயர்ச்சி, பன்னாட்டு முதலீடு, பன்னாட்டு மாற்று வருவாய் போன்றவை பொருளாதார அமைப்பின் மொத்த செயல்பாட்டையும் பாதிக்கின்றன.

பொருளாதார அமைப்புகளை பல்வேறு அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலாம்.

1. **வளர்ச்சி நிலை:** வளர்ந்த, வளராத, முன்னேறாத மற்றும் வளரும் பொருளாதார அமைப்புகள்
2. **நடவடிக்கைகளின் முறை:** முதலாளித்துவ, சமத்துவ மற்றும் கலப்பு பொருளாதார அமைப்புகள்
3. **நடவடிக்கைகள் அளவு:** சிறிய மற்றும் பெரிய பொருளாதார அமைப்புகள்
4. **செயல்படும் தன்மை**: நிலையான மற்றும் இயங்கும் பொருளாதார அமைப்புகள்
5. **செயல்பரப்பு தன்மை:** மூடிய மற்றும் திறந்த வெளி பொருளாதார அமைப்புகள்
6. **முன்னேற்ற தன்மை**: பழைமையான மற்றும் நவீன பொருளாதார அமைப்புகள்

7. **தேசிய வருவாய் அளவு:** குறைந்த வருவாய், இடைநிலை வருவாய் மற்றும் அதிக வருவாய் பொருளாதார அமைப்புகள்

பொருளாதார அமைப்பு முறைகள் (Economic Systems):

- பொருளாதார அமைப்பு முறை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் மக்களையும் நிறுவனங்களையும் ஒருங்கிணைத்து பொருளாதார நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வது ஆகும். இது சமுதாயத்தின் தேவைகளை நிறைவு செய்வதற்காக மேற்கொள்ள உதவும் பொருளாதார நடவடிக்கைகளின் செய்யும் வழிமுறை ஆகும். பொருளாதார அமைப்பு முறை மூன்று முக்கிய வகைகளைக் கொண்டுள்ளது. அவையாவன.

1. முதலாளித்துவ பொருளாதார அமைப்பு (முதலாளித்துவம்)
2. சமத்துவ பொருளாதார அமைப்பு (சமத்துவம்) மற்றும்
3. கலப்பு பொருளாதார அமைப்பு (கலப்புத்துவம்)

உலகத்துவம்:

பன்னாட்டு வாணிபத்தால் நாடுகளை இணைப்பதன் மூலம் உலக முன்னேற்றத்தை எதிர்நோக்கம் உலகமயமாக்குதல் என்ற புதிய அங்காடி தத்துவத்தை குறிப்பிட்ட, உலகத்துவம் (Globalism) என்ற பதத்தை, மேன்பிரட்டிஸ்டீகர் (Manfred D steger) 2002 ம் ஆண்டு உருவாக்கினார். இந்த தத்துவம், விரிவுபடுத்தப்பட்ட முதலாளித்துவம் (Extended Capitalism) என்றும் குறிப்பிடப்படுகின்றது.

- முதலாளித்துவம் மற்றும் சமத்துவம் ஆகிய இரு அணுகுமுறைகளும் ஒன்றுக்கொன்று எதிரிடையானது. முதலாளித்துவ பொருளாதாரத்தில், தனியார் உற்பத்தி நிறுவனங்களுக்கு முழு சுதந்திரம் உள்ளது. சமத்துவ பொருளாதாரத்தில், தனியார் நிறுவனத்திற்கு சுதந்திரம் இல்லை. மாறாக உற்பத்தியில் அனைத்து செயல்பாடுகளும் பொதுவுடைமை ஆக்கப்படும். கலப்பு பொருளாதார அமைப்பு என்பது முதலாளித்துவம், சமத்துவம் ஆகிய இரண்டின் இயல்புகளையும் உள்ளடக்கியது. கீழ்கண்ட பகுதியில் பல்வேறு பொருளாதார அமைப்பு முறைகளின் இயல்புகள், நன்மைகள் மற்றும் குறைகள் விளக்கப்பட்டு உள்ளன.

முதலாளித்துவ பொருளாதார அமைப்பு (முதலாளித்துவம்):

- "முதலாளித்துவத்தின் தந்தை" ஆடம் ஸ்மித் ஆவார். முதலாளித்துவப் பொருளாதார அமைப்பை தடையில்லா பொருளாதாரம் (Laissez faire - லேசிபேர், லத்தீனில் - Free Economy) அல்லது சந்தைப் பொருளாதாரம் (Market Economy) என்றும் அழைக்கிறோம். இங்கு பொருளாதார நடவடிக்கைகளை தீர்மானிப்பதில் அரசாங்கத்தின் பங்கு குறைவாகவும், சந்தையின் பங்கு அதிகமாகவும் இருக்கும்.

- முதலாளித்துவ பொருளாதாரத்தில் உற்பத்தி நடவடிக்கைகள் தனியார் வசம் இருக்கும். பொருட்கள் மற்றும் பணிகளை உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனங்கள் இலாப நோக்கத்தை முதன்மையாகக் கொண்டிருப்பார்கள். தனிநபர் தங்களுக்கான வேலையைத் தெரிந்தெடுப்பதிலும் மற்றும் திறமையை வளர்த்துக் கொள்வதிலும் சுதந்திரமாகச் செயல்படுவர். USA, மேற்கு ஜெர்மனி, ஆஸ்திரேலியா மற்றும் ஜப்பான் போன்ற நாடுகள் முதலாளித்துவ பொருளாதாரத்திற்கு உதாரணங்கள் ஆகும்.

- மேலும், இவ்வமைப்புகளில் அங்காடிச் சக்திகளிடம் இருந்து (Market forces) அடித்தட்டு சாதாரண மக்களை பாதுகாக்க தேவையான சமூக நல நடவடிக்கைகளையும் மேற்கொள்கின்றனர்.

முதலாளித்துவ பொருளாதார அமைப்பின் இயல்புகள்:

1. **தனியார் சொத்துரிமை மற்றும் பரம்பரைச் சட்டம் (Private Ownership of Property and Law of Inheritance):**

- முதலாளித்துவத்தின் முக்கிய இயல்பு என்னவெனில், நிலம், உழைப்பு, மூலதனம், இயந்திரங்கள்,சுரங்கம் போன்ற அனைத்த வளங்களும் தனிநபர்களுக்கு சொந்தமாக இருக்கும். உரிமையாளர்கள் வளங்களை அவர்களின் விருப்பத்திற்கு ஏற்றவாறு உரிமம் கொள்ள, வைத்துக்கொள்ள, விற்க மற்றும் பயன்படுத்த அதிகாரம் படைத்தவர்களாவர். உரிமையாளர்கள் இறந்த பிறகு சொத்துக்கள் அவர்கள் வாரிசுகளுக்கு மாற்றப்படும்.

2. **தெரிந்தெடுப்பதில் சுதந்திரம் (Freedom of Choice and Enterprise):**

- ஒவ்வொரு தனிநபரும் தங்களது வேலையைத் தேர்ந்தெடுப்பதிலும், உற்பத்தி செய்யும் பொருட்களை தேர்ந்தெடுப்பதிலும் மற்றும் வியாபார இடத்தை தெரிவு செய்வதிலும் முழு சுதந்திரம் பெற்றிருப்பர். அதே போன்று நுகர்வோர்கள் தங்களுக்கு விருப்பமான பொருட்களை தெரிவு செய்வதிலும் முழு சுதந்திரம் பெற்றிருப்பார்கள்.

3. **இலாப நோக்கம் (Profit Motive):**

- முதலாளித்துவ பொருளாதார அமைப்பில், அனைத்து பொருளாதார நடவடிக்கைகளிலும் இலாபம் பெறுவதே உந்து விசையாக காணப்படும். ஒவ்வொரு தனிநபர்களும்,அமைப்புகளும் அதிக இலாபம் தரக்கூடிய பொருட்களை மட்டுமே உற்பத்தி செய்வார்கள். இங்கு வேலை பகுப்பு, புதிய தொழில்நுட்பம் மற்றும் சிறப்புக் கவனம் போன்றவை பின்பற்றப்படும். முதலாளித்துவ பொருளாதார அமைப்பில் உற்பத்தியாளர்களால் பின்பற்றப்படுகின்ற தங்க விதி (Golden Rule) "உச்ச இலாபம்" அடைதல்.

4. **போட்டியில் சுதந்திரம் (Free competition):**

- பொருட்கள் சந்தை மற்றும் காரணிகள் சந்தை ஆகிய இரண்டிலும் முழு சுதந்திரம் உண்டு. அரசாங்கமோ வேறு எந்த அமைப்போ நிறுவனங்களின் வாங்குதல் மற்றும் விற்பதில் தலையிட முடியாது. வாங்குபவர் மற்றும் விற்பவர் இடையே போட்டி நிலவும்.

5. **விலை இயங்கு முறை (Price Mechanism):**

- விலை இயங்கு முறையானது முதலாளித்துவ பொருளாதார அமைப்பின் இதயமாகும். அனைத்து பொருளாதார நடவடிக்கைகளும் விலை இயங்கும் முறை, தேவை மற்றும் அளிப்பு அங்காடி சக்திகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

6. **அரசின் பங்கு (Role of Government):**

- முதலாளித்துவ பொருளாதார அமைப்பின் அனைத்து பொருளாதார நடவடிக்கைகளையும் விலை இயங்கு முறையை கட்டுப்படுத்துவதால், அரசின் பங்கு மிகக் குறைவாக இருக்கும். அடிப்படை பணிகளான பாதுகாப்பு, பொதுநலம், கல்வி போன்றவற்றை அரசாங்கம் வழங்குகிறது.

7. **வருமான ஏற்றத்தாழ்வு (Inequalities of Income):**

- முதலாளித்துவ சமுதாயம் இரண்டு வகுப்பாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. சொத்துக்களை வைத்திருப்பவர்கள் (Haves) மற்றும் சொத்துக்கள் இல்லாதவர்கள் (Have – nots) எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளனர். இதன் விளைவாக, பணக்காரர்கள் இன்னும் பணக்காரர்களாகவும், ஏழைகள் இன்னும் ஏழைகளாகவும் இருக்கின்றனர். இதனால் பொருளாதார சமனற்ற நிலை அதிகரிக்கிறது.

முதலாளித்துவத்தின் நன்மைகள் (Merits of Capitalism):

1. **தானாக இயங்குதல்:** முதலாளித்துவ பொருளாதாரத்தில் அரசாங்கத்தின் எந்த தலையீடும் இல்லாமல் பொருளாதாரம் தானாகவே செயல்படும்.

2. **வளங்களைத் திறமையாகப் பயன்படுத்துதல்:** இப்பொருளாதாரத்தில் அனைத்து வளங்களும் திறமையாக உத்தம அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

3. **கடின உழைப்பிற்கு வெகுமதி:** கடின உழைப்பு ஊக்குவிக்கப்படுவதும். அதிக திறனால் தொழில் முனைவோர்கள் அதிக இலாபம் பெறுவதும் காணப்படும்.

4. **பொருளாதார முன்னேற்றம்:** முதலாளித்துவ பொருளாதார அமைப்பில், உற்பத்தி மற்றும் உற்பத்தித் திறன் அளவு மிக அதிகமாகும்.

5. **நுகர்வோர் இறையாண்மை:** அனைத்து உற்பத்தி நடவடிக்கைகளும் நுகர்வோர்களை திருப்தி செய்வதை முக்கிய நோக்கமாக கொண்டிருக்கின்றன.

6. **மூலதன ஆக்க வீதம் அதிகரித்தல்:** சேமிப்பும், முதலீடும் அதிகரிக்கும். மூலதன அக்க வீதத்தை உயர்த்த வழி வகுக்கும்.

7. **புதிய தொழில்நுட்ப முன்னேற்றம்:** இலாபம் பெறுவது நோக்கமாக இருப்பதால், உற்பத்தியாளர்கள் புதிய தொழில் நுட்பத்தில் முதலீடு செய்து, தரமான பொருட்களை உற்பத்தி செய்வர்.

முதலாளித்துவத்தின் குறைகள்: (Demerits of Capitalism):

1. **வருமானம் மற்றும் செல்வச் செறிவு:**
முதலாளித்துவத்தில் வருமானம் மற்றும் செல்வம் சிலரது கைகளில் மட்டும் குவிகிறது. இதனால் வருமான ஏற்றத்தாழ்வு அதிகரிக்கிறது.

2. **வளங்கள் வீணாக்கப்படுதல்:**
போட்டி விளம்பரங்களினாலும் பொருட்களின் பிரதிகளினாலும் வளங்கள் அதிக அளவில் வீணாக்கப்படுகின்றன.

3. **வகுப்புப் போராட்டம்:**
முதலாளித்துவமானது, சமுதாயத்தை முதலாளிகளாகவும், வேலைக்காரர்களாகவும் பிரிப்பதால் வகுப்பு போராட்டத்திற்கு வழிவகுக்கிறது.

4. **வாணிபச் சுழல்:**
தடையில்லாச் சந்தை முறை (Free Market system) அதிக அளவில் பொருளாதார ஏற்றத்தாழ்வுகளுக்கும் பல்வேறு நெருக்கடிகளுக்கும் கொண்டு செல்கிறது.

5. **அத்தியாவசியமில்லா பொருட்களின் உற்பத்தி:**

இலாபத்தைப் பெறுவதற்காக வாய்ப்பு இருக்குமாயின், தீங்கு விளைவிக்கும் பொருட்கள் கூட உற்பத்தி செய்யப்படும்.

சமத்துவப் பொருளாதார அமைப்பு (Socialism):

- கார்ல் மார்க்ஸ் சமத்துவத்தின் தந்தை ஆவர். சமத்துவம் என்பது மொத்த திட்டமிடுதல், பொது உடமை மற்றும் பொருளாதார நடவடிக்கைகளில் அரசின் கட்டுப்பாடு ஆகிய முறைகளை குறிப்பிடுவதாகும். அரசே பெரும்பான்மையான தொழில்களை உரிமம் கொண்டு மற்றும் கட்டுப்படுத்தி ஒரு சமுதாயத்தின் ஒழுங்குபடுத்தும் முறையை வரையறுப்பது சமத்துவம் ஆகும். ஒரு சமத்துவ பொருளாதார அமைப்பை, திட்டமிட்ட பொருளாதாரம் (Planned Economy) அல்லது கட்டளைப் பொருளாதாரம் (Command Economy) என்றும் அறியப்படுகிறது.

- ஒரு சமத்துவ பொருளாதார அமைப்பின் அனைத்து வளங்களையும் அரசே உரிமமாக்கி பயன்படுத்தும். பொதுநலமே (Public Welfare) அனைத்து பொருளாதார நடவடிக்கைகளின் பின்புல முக்கிய நோக்கமாகும். வருவாய் மற்றும் செல்வம் பகிர்வதில் சமத்துவம் மற்றும் அனைவருக்கும் சமவாய்ப்பு வழங்குவதே இதன் குறிக்கோள். ரஷ்யா, சீனா, வியட்நாம், போலந்து மற்றும் க்யூபா ஆகியவை சமத்துவ பொருளாதார அமைப்புகளுக்கு உதாரணமாகும். ஆனால் தற்காலத்தில், முற்றிலும் பொருத்தமான சமமத்துவ பொருளாதார அமைப்புகள் எங்கும் இல்லை.

சமத்துவ பொருளாதார அமைப்பின் இயல்புகள்:

1. **உற்பத்தி மூலங்களின் பொது உரிமம் (Public Ownership):**
அனைத்து வளங்களுக்கும் அரசே உரிமம் கொண்டிருக்கும். இதன் பொருள் என்னவெனில், அனைத்து உற்பத்திக் காரணிகளும் பொது அதிகாரத்தால் (அரசால்) தேசிய மயமாக்கப்பட்டு நிர்வகிக்கப்படும்.

2. **மைய திட்டமிடல் (Central Planning):**

ஒரு சமத்துவ பொருளாதார அமைப்பில், திட்டமிடுதல் என்பது ஒருங்கிணைந்த ஒரு பகுதியாகும். இந்த அமைப்பு முறையில், மைய திட்ட அதிகாரமே அனைத்து முடிவுகளையும் மேற்கொள்ளும்.

3. **அதிக பட்ச சமூக நலன் Social Benefit):**

சமூக நலன் அனைத்து பொருளாதார நடவடிக்கையின் வழி காட்டுக்கொள்கையாகும். பெரும்பாலான பயன்கள் சமூகத்திற்கு சம அளவில் பகிரும்படியாக முதலீடுகள் திட்டமிடப்படுகின்றன.

4. **போட்டி இல்லாமை:**

சமத்துவ பொருளாதார அமைப்பு முறையில் போட்டி இல்லாத அங்காடி காணப்படும். பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் உற்பத்தியையும், பகிர்வையும் அரசே முற்றிலும் கட்டுப்படுத்துகிறது. நுகர்வோருக்கு ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட விருப்ப அளவே உண்டு.

5. **விலை இயங்கு முறை இல்லாமை (Price mechanism):**

மையதிட்ட அதிகாரத்தின் கட்டுப்பாடு மற்றும் ஒழுங்குப்படுத்துதலின் அடிப்படையில் விலை நிர்ணய முறை காணப்படும்.

6. **வருவாயில் சமத்துவம் (Equality of Income):**

சமத்துவ பொருளாதார அமைப்பின் மற்றொரு அத்தியாவசிய தன்மையானதுபொருளாதார ஏற்றத்தாழ்வுகளை நீக்குவதும் மற்றும் குறைப்பதும் ஆகும். சமத்துவ பொருளாதாரத்தில், தனியார் சொத்துரிமை மற்றும் வாரிசு சொத்துரிமை நடைமுறையில் இல்லை.

7. **வாய்ப்புகளில் சமத்துவம் (Equality of Opportunity):**

இலவச மருத்துவம், கல்வி மற்றும் பயிற்சி ஆகியவை சமத்துவ பொருளாதாரத்தில் அனைவருக்கும் சம வாயப்பு வழங்கப்படும்.

8. **வகுப்பு பேதமில்லா சமூகம் (Classless Society):**

சமத்துவ பொருளாதாரத்தில், வகுப்பு பேதமில்லா சமூகம் மற்றும் வகுப்பு சண்டைகள் இல்லை. ஒரு உண்மையான சமத்துவ சமூகத்தில், பொருளாதார நிலையில் அனைவரும் சமம்.

சமத்துவ பொருளாதார அமைப்பின் நன்மைகள்:

1. **ஏற்றத்தாழ்வுகளில் குறைவு:**
எந்த நபராலும் தனியார் சொத்துக்களை உரிமம் கொண்டு மற்றும் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மற்றவர்களை சுரண்ட அனுமதி இல்லை.

2. **வளங்கள் அறிவார்ந்த முறையில் ஒதுக்கீடு:**
மைய திட்ட அதிகாரத்தால் திட்டமிட்டபடி வளங்கள் ஒதுக்கீடு செய்யப்படுகிறது. வளங்கள் விரயமாவது குறைக்கப்படுவதுடன் முன்திட்ட அடிப்படையில் முதலீடுகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

3. **வகுப்பு சண்டைகள் இல்லாமை:**

ஏற்றத்தாழ்வுகள் குறைவாக இருப்பதால், பணக்காரர் மற்றும் ஏழைகளுக்கிடையேயான சண்டைகள் இருப்பதில்லை. சமூகம் சுமுகமான சூழலில் செயல்படும்.

4. **வாணிக சூழலுக்கு முடிவு:**
பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் உற்பத்தி மற்றும் பகிர்வை திட்ட அதிகாரமே முழு கட்டுக்குள் வைத்துக்கொள்ளும் அதனால், தவிர்க்க முடியும்.

5. **சமூக நலன் முன்னேற்றம்:**
சுரண்டல் இல்லாமை, மற்றும் பொருளாதார ஏற்றத்தாழ்வுகள் குறைக்கப்படுகிறது. ஏற்றத்தாழ்வுமிக்க வாணிகச் சுழல் தவிர்த்தல் மற்றும் உற்பத்தித்திறன் அதிகரித்தல் ஆகியவை சமூக நலன் வளர உதவுகிறது.

சமத்துவ பொருளாதார அமைப்பின் தீமைகள்:

1. **சிகப்பு நாடாக (Red Tapism) மற்றும் அதிகார வர்க்கம் (Bureaucracy):**
அனைத்து முடிவுகளையும் அரசு அமைப்புகளை எடுப்பதாலும், அநேக அலுவலர்களின் அனுமதி பெற வேண்டி, கோப்புகள் ஒரு மேஜையிலிருந்து மற்றொன்றுக்கு செல்ல எடுக்கும் கால அளவு அதிகமாவதாலும் ஒரு சிகப்பு நாடா நிலைக்கு கொண்டு செல்லப்படும்.

2. **ஊக்கமில்லாமை (Absence of Incentive):**

சமத்துவத்தின் மிகப்பெரிய குறை என்பது, இந்த முறையில் திறமைக்கு எந்த ஊக்கமும் அளிப்பதில்லை. எனவே, உற்பத்தி திறனும் பாதிக்கப்படும்.

3. **தெரிவு செய்வதில் சுதந்த குறைவு (Limited Freedom & Choice):**

பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளை நுகர்வதில் தெரிவு செய்யும் சுதந்திரம் நுகர்வோரால் அனுபவிக்க முடியாது.

4. **அதிகாரம் குவிதல் (Concentration of Power):**

அரசே அனைத்து முடிவுகளையும் எடுக்கிறது. பொருளாதார தீர்மானங்களில் தனியார் எந்த முயற்ச்சியும் எடுப்பது இல்லை. எனவே, அரசே மிகவும் சக்தி வாய்ந்ததாகவும் மற்றும் அதிகார துஷ்பிரயோகத்திற்கு வாய்ப்பாகவும் அமைகிறது.

கலப்புப் பொருளாதாரம் (கலப்புத்துவம்):

கலப்பு பொருளாதார அமைப்பின் தன்மைகள்

1. **சொத்து, உற்பத்திச் சாதனங்களின் உரிமம்(Ownership of Property and Means of Production)**
உற்பத்திச் சாதனங்களும் சொத்துக்களும் தனியார் மற்றும் பொதுத்துறைக்குச் சொந்தமாக இருக்கும். பொதுத்துறையும் தனியார்துறையும் வளங்களைக் கொள்முதல் செய்யவும், பயன்படுத்தவும் அல்லது மாற்றவும் உரிமை கொண்டிருக்கும்.

2. **பொது மற்றும் தனியார் துறைகள் இணைந்திருக்கும் (Coexistence of Public and Private Sectors)**
கலப்புப் பொருளாதாரங்களில் தனியார், பொதுத்துறைகள் இரண்டும் இணைந்திருக்கும். தனியார் தொழிற்சாலைகள் இலாபத்திற்காகவே நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளும். சமூகநலனை உச்சப்படுத்துவதற்காக பொதுத்துறை நிறுவனங்கள் அரசின் வசம் இருக்கும்.

3. **பொருளாதாரத் திட்டமிடல் (Economic Planning)**
மைய திட்டமிடல் அதிகாரம் பொருளாதாரத் திட்டங்களைத் தயாரிக்கும். அரசினால் தயாரிக்கப்படும் தேசிய திட்டங்களை. தனியார் துறையும் பொதுத்துறையும் மதித்து பின்பற்றும். பொதுவாக, திட்டத்தில் வரையறுக்கப்பட்ட நோக்கங்கள், முன்னுரிமைகள், இலக்குகள் அடிப்படையில்தான் எல்லாத்துறைகளும் இயங்கும்.

4. **பொருளாதாரப் பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு(Solution to Economic Problems)**
ஏதனை உற்பத்தி செய்வது? எப்படி உற்பத்தி செய்வது? எப்படி உற்பத்தி செய்வது? யாருக்காக உற்பத்தி செய்வது? மற்றும் எப்படிப் பகிர்ந்தளிப்பது போன்ற அடிப்படைப் பிரச்சினைகளை விலை இயக்க முறை (Price mechanism) மற்றும் அரசின் தலையீட்டின் (Government Intervention) மூலம் தீர்க்கப்படும்.

5. **சுதந்திரமும் கட்டுப்பாடும்(Freedom and Control)**
வளங்களை உரிமை கொண்டாடவும், பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளை உற்பத்தி செய்து பகிரவும் தனியாருக்குச் சுதந்திரம் இருந்தாலும்கூட, அனைத்துப் பொருளாதார நடவடிக்கைகளின் ஒட்டுமொத்தக் கட்டுப்பாடும் அரசிடமே காணப்படும்.

கலப்புத்துவத்தின் நன்மைகள்

1. **அதிவேகப் பொருளாதார வளர்ச்சி(Rapid Economic Growth)**

கலப்புப் பொருளாதாரத்தின் சிறந்த நன்மை அதிக வேக பொருளாதார வளர்ச்சியை ஊக்குவிப்பதாகும். இவ்விதம், பொதுத் தேவைகளும், தனியாரின் தேவைகளும் சந்திக்கப்படுகின்றன.

2. **சமமான பொருளாதார வளர்ச்சி (Balanced Economic Growth)**

பொருளாதாரத்தின் சமநிலை வளர்ச்சியை கலப்புத்துவம் ஊக்குவிக்கிறது. இது வேளாண்மை மற்றும் தொழில், நுகர்வுப் பண்டங்கள் மற்றும் மூலதனப் பண்டங்கள், கிராமம் மற்றும் நகரம் ஆகியவற்றிடையே சமமான வளர்ச்சியை ஊக்குப்படுத்தும்.

3. **வளங்களைச் சரியாக பயன்படுத்துதல் (Proper Utilization of Resources)**
ஒரு கலப்புப் பொருளாதாரத்தில், வளங்களின் சரியான பயன்பாட்டை அரசு உறுதிப்படுத்தலாம். அரசு பல்வேறு முக்கிய நடவடிக்கைகளை நேரடியாகக் கட்டுப்படுத்தும். மேலும் தனியார் துறையை மறைமுகமாகக் கட்டுப்படுத்தும்.

4. **பொருளாதாரச் சமத்துவம்(Economic Equality)**

அரசு வருவாய் வரியை விதிப்பதற்கு வளர்வீத வரிமுறையைப் பயன்படுத்தி பொருளாதார சமத்துவத்தை கொண்டு வருகிறது.

5. **சமூகத்துக்கு சிறப்பு நன்மைகள் (Special Advantages to the Society)**
குறைந்தபட்சக் கூலிகள் மற்றும் பகிர்வு முறைச் சட்டங்கள், நியாயவிலைக் கடைகளை ஏற்படுத்துதல், மற்றும் சமூகநல நடவடிக்கைகளை உருவாக்குதல் போன்றவற்றின் மூலம் தொழிலாளர்கள், நலிவடைந்த பிரிவினரின் ஆர்வங்களை அரசு பாதுகாக்கும்.

கலப்பு பொருளாதார அமைப்பின் தீமைகள் (Demerits of Mixedism)

1. **ஒருங்கிணைப்பு இல்லாமை(Lack of Coordination)**

கலப்புத்துவத்தின் மிகப்பெரிய குறைபாடு பொதுத்துறை மற்றும் தனியார் துறைகளிடையே ஒருங்கிணைப்பு இல்லாததாகும். இவ்விரண்டு துறைகளும் வேறுபட்ட நோக்கங்களுடன் செயல்படுவதால் ஒருங்கிணைப்புத் தொடர்பான பிரச்சினைகள் உருவாகின்றன.

2. **போட்டி மனப்பான்மை (Competitive Attitude)**

அரசு மற்றும் தனியார் துறைகள் சமூகத்தின் நலனுக்காக இணைந்து செயலாற்றும் மனப்பான்மையுடன் இருக்க வேண்டும் என்பது எதிர்பார்ப்பு. ஆனால் நடைமுறையில் இவ்விரண்டு துறைகளுத் அவற்றின் நடவடிக்கைகளில் போட்டித் தன்மையுடனேயே நடந்துகொள்கின்றன.

3. **திறமையின்மை (Inefficiency)**

மந்தமான அதிகாரமுறை, சிவப்புநாடாமுறை, ஊக்கமின்மை ஆகியவற்றால் பொதுத்துறை நடவடிக்கைகளில் பெரும்பாலானவை திறனற்றவைகளாகவே இருக்கின்றன.

4. தேசியமாக்கல் பற்றிய பயம் (Fear of Nationalization)

கலப்புப் பொருளாதார அமைப்பில், தேசியமயமாக்குதல் பற்றிய பயம் தனியார்துறைகளில் காணப்படுவதால், தனியார் தொழில்முனைவோர்கள் அவர்களின் வாணிப நடவடிக்கைகளையும், புத்தாக்க முயற்சிகளையும் சுருக்கி விடுகின்றனர்.

5. விரிவடையும் சமத்துவமின்மை (Widening Inequality)

வளங்களின் உரிமை, பரம்பரைச்சட்டங்கள், மக்களின் இலாப நோக்கம் ஆகியவை பணக்காரர்,ஏழைகளிடையே இடைவெளியை விரிவடையச் செய்கின்றன.

இறுதியாக, முதலாளித்துவத்தின் சமத்துவமின்மையும், சமதர்மத்தின் திறமையின்மையும் கலப்புப் பொருளாதாரத்தில் காணப்படுகின்றன.

பொருளாதார அமைப்புகளை ஒப்பிடுதல்

வ.எண்	தன்மைகள்	முதலாளித்துவம்	சமத்துவம்	கலப்புத்துவம்
1.	உற்பத்தி மூலங்களின் உரிமை	தனியார் உரிமை	பொது (அரசு) உரிமை	தனியார் மற்றும் பொது உரிமை
2.	பொருளாதார நோக்கம்	இலாபம்	சமூக லன்	சமூக நலன் மற்றும் இலாப நோக்கம்
3.	மைய பிரச்சனைகளின திர்வு	தடையில்லா சந்தைமுறை	மத்திய திட்டமுறை	மத்திய திட்ட முறை மற்றும் தடையில்லா சந்தை
4.	அரசின் பங்கு	உள்ளீடு கட்டுப்பாடு மட்டும்	முழு ஈடுபாடு	குறைந்த பங்கு
5.	வருவாய் பங்கீடு	சமனற்றநிலை	சமநிலை	குறைந்த சமநிலைபற்ற நிலை
6.	நிறுவன தன்மை	தனியார் நிறுவனம்	அரசு நிறுவனம்	தனியார் மற்றும் அரசு நிறுவனங்கள்
7.	பொருளாதார சுதந்திரம்	முழுமையான சுதந்திரம்	சுதந்திரமின்மை	கட்டுபாட்டுடன் சுதந்திரம்
8.	முக்கிய பிரச்சனை	சமமின்மை	திறனின்மை	சமமின்மை மற்றும் திறனின்மை

பேரியல் பொருளாதாரத்தின் கருத்துக்கள்

- பேரியல் பொருளாதாரத்தின் பயன்படுத்தும் முக்கிய கருத்துக்கள் கீழ்கண்டபடி விளக்கப்பட்டுள்ளன.

இருப்பு (Stock) மற்றும் ஓட்டம் (Flow) மாறிலிகள்

- பொருளாதார ஆய்வில் பயன்படுத்தும் மாறிலிகளை இருப்பு மற்றும் ஓடும் மாறிலிகள் என வகைப்படுத்தலாம். இந்த இரு இருப்பு மற்றும் ஓட்ட மாறிலிகளும் கால அடிப்படையில் அதிகரிக்கவோ அல்லது குறையவோ செய்யும்.

- **இருப்பு (Stock)** என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் (Point of Time) கணக்கிடப்படும் பொருட்களின் அளவினை குறிப்பதாகும். பேரியல் பொருளாதாரத்தில், பண அளிப்பு, வேலை இல்லாமை அளவு, வெளிநாட்டு மாற்று இருப்பு, மூலதனம் போன்றவை இருப்பு மாறிலிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

- **ஓட்டம் (Flow)** மாறிலிகள் என்பவை ஒரு குறிப்பிட்ட காலகட்ட அளவில் (Period of Time) கணக்கிடப்படுபவையாகும். தேசிய வருவாய், ஏற்றுமதி, இறக்குமதி, நுகர்வு, உற்பத்தி, முதலீடு போன்றவை ஓட்ட மாறிலிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

பொருளாதார மாதிரிகள்
(Economic Models)

- மாதிரி (Model) என்பது உண்மை சூழலை எளிமையாக பிரதிபலிப்பது ஆகும். பொருளாதார வல்லுநர்கள், பொருளாதார நடவடிக்கைகள், அவைகளுக்கிடையேயான உறவுகள், நடத்தைகள் பற்றி விவரிப்பதற்கு மாதிரிகளை பயன்படுத்துகின்றனர். மாதிரி என்பது, பொருளாதாரம் எவ்வாறு இயங்குகிறது என்பதை விளக்குகிறது. பெரும்பாலான பொருளாதார மாதிரிகள், கணிதம் (Mathematic) வரைபடங்கள் (Graphs) மற்றும் சமன்பாடுகளால் (Equations) அமைக்கப்பட்டு, பொருளாதார மாறிலிகளுக்கிடையேயான உறவுகளை விளக்க உதவுகின்றன. அளிப்பு – தேவை (Supply - Demand) மாதிரிகள் மற்றும் ஸ்மித் மாதிரிகள் ஆகும்.

வருவாயின் வட்ட ஓட்டம்

- ஒரு பொருளாதார அமைப்பின் வருவாயின் வட்ட ஓட்டம் மாதிரியானது அந்த பொருளாதாரத்தின் பல்வேறு துறைகளுக்கிடையே உள்ள தொடர்பினை விளக்குவதாகும். இது, பொருளாதார முகவர்களாகிய நிறுவனம், குடியிருப்பு, அரசாங்கம் மற்றும் நாடுகளிடையே வருவாய், பொருட்கள் மற்றும் பணிகள், மற்றும் உற்பத்தி காரணிகளின் ஓட்டத்தை காண்பிப்பதாகும். வருவாயின் வட்ட ஓட்டம் ஆய்வானது தேசிய கணக்குகள் மற்றும் பேரியல் பொருளாதாரத்தின் அடிப்படையாகும்.

- முக்கிய பொருளாதார அமைப்புகளை பிரதித்துவம் செய்யும் மூன்று வருவாயின் வட்ட ஓட்ட மாதிரிகள் உள்ளன.

1. **இரண்டு துறை மாதிரி (Two Sector Model)**
   இது இல்லத்துறை (Household sector) மற்றும் நிறுவனத்துறையை (Firm sector) யை கொண்ட எளிய பொருளாதாரம்.

2. **மூன்று துறை மாதிரி (Three Sector Model)**
   இது இல்லத்துறை, நிறுவனத்துறை மற்றும் அரசுத்துறை ஆகியவை அடங்கிய கலப்பு மற்றும் மூடிய பொருளாதாரதிற்குரியது.

3. **நான்கு துறை மாதிரி (Four Sector Model)**
   இது இல்லத்துறை, நிறுவனத்துறை, அரசுதுறை மற்றும் வெளியுறவுத் துறை (External sector) ஆகியவை அடங்கிய திறந்த பொருளாதார அமைப்புக்குரியதாகும்.

இரு துறை பொருளாதாரத்தின் வருவாயின் வட்ட ஓட்டம்
(Two Sector Economy)

இல்லத்துறை மற்றும் நிறுவனத்துறை என்ற இரு துறைகள் மட்டுமே காணப்படும்.

i. இல்லத்துறை (Household Sector)

- இல்லத்துறை தான் பொருட்கள் மற்றும் பணிகளை வாங்கும் ஒரே துறையும், நிலம், உழைப்பு, மூலதனம் மற்றும் அமைப்பு ஆகிய உற்பத்தி காரணிகளை அளிக்கும் ஒரே துறையும் ஆகும். இத்துறை, அதன் அனைத்து வருவாயையும் நிறுவனத்துறை தயாரிக்கும் பொருட்கள் மற்றும் பணிகளை வாங்க பயன்படுத்துகிறது. இல்லத்துறையானது அதற்கு சொந்தமான உற்பத்திக் காரணிகளை அளிப்பதன் மூலம் வருவாயை பெறுகிறது.

ii.நிறுவனத் துறை (Firm Sector)

- நிறுவனத்துறையானது பொருள் மற்றும் பணிகளை இல்லத்துறைக்கு விற்பனை செய்வதன் மூலம் வருவாயை ஈட்டுகின்றது. இல்லத்துறைக்கு சொந்தமான நிலம், உழைப்பு, மூலதனம் மற்றும் அமைப்பு ஆகிய உற்பத்திக் காரணிகளை, பணியமர்த்துகிறது. நிறுவனத்துறை அதன் அனைத்து உற்பத்தியையும் இல்லத்துறைக்கு விற்பனை செய்கின்றது.

- இருதுறை பொருளாதாரத்தில், உற்பத்தி மற்றும் விற்பனை சமமாகவும் வருவாய் மற்றும் பொருட்கள் வட்ட ஓட்டமாகவும் காணப்படும். வெளி வட்டமானது. உற்பத்திக்காரணிகள் மற்றும் பொருட்கள் பிரதிபலிக்கும் உண்மை ஓட்டம் (real Flow) மாகவும், உள் வட்டமானது காரணி விலை மற்றும் பொருள் விலையை குறிக்கும் பண ஓட்ட (Monetary Flow) மாகவும் காணப்படும். உண்மை ஓட்டம் (Real Flow) என்பது இல்லத்துறையிலிருந்து நிறுவனத்துறைக்கு மாறும் உற்பத்தி காரணிபணிகளையும், நிறுவனத்துறையிலிருந்து இல்லத்துறைக்கு மாறும் பொருட்கள் மற்றும் பணிகளையும் குறிப்பதாகும். ஒரு இருதுறை பொருளாதாரத்தின் அடிப்படை அடையாளத்தை கீழ்கண்டவாறு குறிப்பிடலாம்.

$$Y = C + I$$

- இங்கு Y என்பது வருவாய் (Income); C என்பது நுகர்வு (Consumption); I என்பது முதலீடு (Investment)

- இல்லம் மற்றும் நிறுவனத்துறைக்கு மேலாக அரசுத்துறை சேரும்போது மூன்று துறை மாதிரி (Three Sector Model) அமைகிறது. அரசானது இல்லத்துறை மற்றும் நிறுவனங்களில் வரி விதிக்கின்றனர் நிறுவனங்களிலிருந்து பொருள் மற்றும் பணிகளை வாங்குகின்றன. மேலும், இல்லத்துறையிலிருந்து உற்பத்தி காரணிகளையும் பெறுகின்றன. இதற்கு மாறாக, அரசானது ஓய்வு ஊதியம், நஷ்ட ஈடு, மானியம் ஆகிய சமூக பரிவர்த்தனைகளை இல்லங்களுக்கு வழங்குகிறது. அதுபோல, நிறுவனங்களிடமிருந்து வாங்கும் பொருள் மற்றும் பணிகளுக்கு பணமளிக்கிறது. மூன்று துறை பொருளாதார மாதிரியை வரைபடம் விளக்குகிறது.

- மூன்று துறை மாதிரியில், தேசிய வருமானம் (National Income) என்பது நுகர்வுச் செலவு (Consumption Expenditure) முதலீட்டு செலவு (Investment Expenditure) மற்றும் அரசின் செலவு (Government Expenditure) ஆகியவற்றை கூட்டுவதால் அடையலாம்.

$$Y = C + I + G$$

இங்கு

Y = வருவாய் ; C = நுகர்வுச் செலவு; I = முதலீட்டுச் செலவு;G = அரசின் செலவு.

நான்கு துறை பொருளாதாரத்தின் வருவாயின் வட்ட ஓட்டம்

- நான்கு துறை பொருளாதாரத்தில், இல்லம், நிறுவனம் மற்றும் அரசு இவற்றோடு வெளியுறவுத்துறையும் இணைக்கப்படுகிறது. நிஜவாழ்க்கையில், நான்கு துறை பொருளாதாரம் காணப்படுகிறது.

இந்த மாதிரியில் அமைந்துள்ள நான்கு துறைகளாவன.

i. இல்லங்கள் (House hold)
ii. நிறுவனங்கள் (Firms)
iii. அரசு (Government)
iv. வெளியுறவுத் துறை (External Sector)

வெளியுறவு துறையில் அதிகமாக அடங்குவது ஏற்றுமதிகள் (Exports) மற்றும் இறக்குமதிகள் (Imports) இதை வரைபடம் விளக்குகிறது.

நான்கு துறை பொருளாதாரத்தில், ஒட்டு மொத்த செலவானது, உள்நாட்டு செலவுகள்

(C + I + G) மற்றும் நிகர ஏற்றுமதி (X - M)ஐ உள்ளடக்கும்.

$$Y = C + I + G + (X - M)$$

12th பொருளாதாரம்

அலகு– 11

பொருளாதார மேம்பாடு மற்றும் திட்டமிடல்

முன்னேற்றம் மற்றும் வளர்ச்சி குன்றிய பொருளாதாரம் - பொருள்:

அறிமுகம்:

- பொருளாதார ”மேம்பாடு” மற்றும் முன்னேற்றம் ஆகிய இரண்டு சொற்களும் ஒரே பொருளைக் குறிக்கக்கூடியவை. பொருளாதார வளர்ச்சி நாட்டு வருமானம் அதிகரித்தலைக் குறிக்கப் பயன்படும் சொல். நாட்டின் பொருளாதார கட்டமைப்பில் நிகழும் நல்ல மாற்றங்களை முன்னேற்றம் எனக் கருதலாம். இரண்டாம் உலகப்போர் வரையில் மூன்றாம் உலக நாடுகள் என்றழைக்கப்படும் ஏழை நாடுகளின் பிரச்சினைகளைப் பற்றி படிக்க யாரும் ஆர்வம் காட்டவில்லை. அதன் பிறகே பொருளியல் வல்லுநர்கள் நாடுகளின் பிரச்சினைகளை ஆய்வு செய்து புதிய முன்னேற்ற மற்றும் வளர்ச்சிக் கோட்பாடுகளையும், மாதிரிகளையும் (Models) உருவாக்க ஆரம்பித்தனர். இன்றைய வளரும் நாடுகள் அனைத்தும் இங்கிலாந்து மற்றும் பிற ஐரோப்பிய நாடுகளிடம் அடிமைப்படுத்தப்பட்டிருந்த நாடுகள். விடுதலைக்குப் பிறகு இந்த நாடுகள் துரிதமான பொருளாதார முன்னேற்றமடைவதையே விருப்பமாக கொண்டிருந்தன.

பொருளாதார முன்னேற்றத்தின் அணுகுமுறைகள்:

- பொருளாதார முன்னேற்றம் இருவகையான அணுகுமுறையை கொண்டு விளக்கப்படுகிறது முறையே

1. பழமையான அணுகுமுறை மற்றும்
2. நலம் சார்ந்த புதிய அணுகுமுறை

1. **பழமையான அணுகுமுறை:**

- இந்த அணுகுமுறை பொருளாதார அடிப்படைகளைக் கொண்டு மட்டுமே முன்னேற்றத்துக்கு விளக்கமளிக்கிறது. மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி அதிகரிப்புடன் உற்பத்தி மற்றும் வேலை வாய்ப்பில் விவசாயத்தின் பங்கு குறைந்து தொழில் மற்றும் பணித்துறையின் பங்கு உயர்வடைதலையே பழைய அணுகுமுறையில் பொருளாதார முன்னேற்றம் என்கிறது. இது தொழில் துறை வளர்ச்சியை வலியுறுத்தும் அணுகுமுறையாக உள்ளது. தனிநபர் வருமான உயர்வு அடித்தட்டு மக்களின் வருவாயையும் அதிகப்படுத்தும் என்ற எடுகோளின் அடிப்படையில் முன்னேற்றத்துக்கு விளக்கமளிக்கிறது.

2. **நலம் சார்ந்த புதிய அணுகுமுறை:**

- பொருளாதார முன்னேற்றம் 1970 – களில் மறுவரையறை செய்யப்பட்டது. இதன்படி வறுமை, வருமான ஏற்றத்தாழ்வு மற்றும் வேலையின்மை குறைத்தல் மற்றும் நாட்டின் உள்நாட்டு உற்பத்தி அதிகப்படுத்துதல் ஆகியவை ஒருசேர நிகழ்வதே பொருளாதார முன்னேற்றமாகும். அந்த காலக்கட்டத்தில் ”வளர்ச்சியுடன் கூடிய பங்கீடு” என்பதே புகழ்பெற்ற முழக்கங்களாயின.

- மைக்கேல் பி.டொடாரோவின் கருத்தின்படி, ”முன்னேற்றத்தை சமூக அமைப்பு, பொது மக்களின் மனநிலை மற்றும் நாட்டின் நிறுவன அமைப்புகள் ஆகியவற்றில் நிகழும் பெரிய மாற்றங்கள் மற்றும் விரைவான வளர்ச்சி, வருவாய் ஏற்றத்தாழ்வினை குறைத்தல் மற்றும் வறுமை ஒழிப்பு ஆகிய அனைத்தையுமே பொருளாதார முன்னேற்றமாக கருத வேண்டும்” என்கிறார்.

பொருளாதார வளர்ச்சிகுன்றிய நாடுகளின் சிறப்பியல்புகள்:

அறிமுகம்:

❖ வளர்ச்சி குன்றிய நாடுகளை ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புபடுத்தி அறியலாம்.

❖ உலக வங்கியின் வளர்ச்சி அறிக்கையின்படி தலாவீத மொத்த நாட்டு வருமானத்தின் அடிப்படையில் நாடுகளை வகைப்படுத்துகிறது.

உலக வங்கி அறிக்கை:

குறைந்த வருமானமுடைய நாடுகள்	நடுத்தர வருமானம் உடைய நாடுகள்	அதிக வருமான உடைய நாடுகள்
தலா வீத மொத்த நாட்டு உற்பத்தி $ 906 மற்றும் அதற்கு குறைவு	தலா வீத மொத்த நாட்டு உற்பத்தி $906 - $11,115 இடையே உள்ள நாடுகள்	தலா வீத மொத்த நாட்டு உற்பத்தி $11,116 மேல் உள்ள நாடுகள்

வளர்ச்சி குன்றிய பொருளாதாரம்:

- வளர்ச்சி குறைந்த பொருளாதாரம் என்பது ஒரு நாட்டில் குறைவான தலா வருமானம், பரவலான வறுமை, வருவாய் மற்றும் செல்வ பகிர்வில் கடுமையான ஏற்றத்தாழ்வு, அதிக மக்கள் தொகை, குறைவான மூலதன ஆக்கம், அதிக அளவு வேலையின்மை, பழமையான உற்பத்தி முறை, எதிரும் புதிருமான பண்புகள் ஒரு சேர நிலவுதல் (Dualism) போன்றவற்றை பண்புகளாகக் கொண்டதாகும்.

வளர்ச்சி குன்றிய பொருளாதாரம் பொருள்:

வளர்ச்சி குன்றிய பொருளாதாரம் என்பது ஒரு நாட்டில், அதிக மக்கள் தொகையினால் உற்பத்தி குறைந்து, அவற்றின் விளைவாக குறைந்த தலா வருமானம் உடைய அதிக மக்களைக் கொண்ட பொருளாதாரமாகும்.

பொருளாதார வளர்ச்சி மற்றும் பொருளாதார முன்னேற்றம்:

1. **பொருளாதார முன்னேற்றம்:**

பொதுவாக பார்த்தால், முன்னேற்றம் என்பது பின்தங்கிய நாடுகளின் பிரச்சனைகளையும், வளர்ச்சி என்பது முன்னேறிய நாடுகளின் பிரச்சனைகளையும் கொண்டதாக உள்ளது.

2. **வளர்ச்சியின் இயல்பும் அளவும்:**

முன்னேற்றம் என்பது தொடர்ச்சியற்றதாகவும் மற்றும் தன்னிச்சையாகவும் நிகழக்கூடிய மாற்றம், வளர்ச்சி என்பது நீண்ட காலத்துக்கும், படிப்படியாகவும், நிதானமாகவும் நடைபெறும் மாற்றமாகும்.

3. **மாற்றத்தின் நோக்கம்:**

வளர்ச்சி என்பது அதிகமான வெளியீட்டைக் குறிக்கிறது. ஆனால் முன்னேற்றம் என்பது உற்பத்தியில் அதன் செயல்திறனைக் குறிக்கிறது. அதாவது, உற்பத்தியில் ஒரு அலகு உள்ளீட்டிற்கான வெளியீட்டின் அளவைக் குறிக்கும். இது வெளியீடு, வளங்களுக்கான ஒதுக்கீடு, வறுமை, சமத்துவமின்மை மற்றும் வேலையின்மை ஆகியவற்றின் கலவை மாற்றங்களை குறிக்கிறது.

4. **மாற்றத்தின் விரிவு**:

பொருளாதார முன்னேற்றம் (பொருளாதார வளர்ச்சியை விடபெரிய கருத்து) என்பது வளர்ச்சி மற்றும் கட்டமைப்பில் ஏற்படும் மாறுதல்களை உள்ளடக்கியது.

பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும் முன்னேற்றத்திற்குமிடையேயான வேற்றுமைகள்:

பொருளாதார வளர்ச்சி	பொருளாதார முன்னேற்றம்
வளர்ந்த நாடுகளின் பொருளாதார பிரச்சனைகளை கையாளுகிறது	வளரும் நாடுகளின் பிரச்சனைகளைக் கையாளுகிறது.
மாற்றங்கள் படிப்படியாகவும் நிதானமாகவும் நிகழ்கிறது.	தொடர்ச்சியற்ற தன்னிச்சையான மாற்றங்கள் நிகழ்கிறது
அதிக அளவான உற்பத்தியைக் குறிக்கிறது.	உற்பத்தி அதிகரிப்பது மட்டுமல்லாமல் உற்பத்தியாகும் பொருட்களின் வகைகளும் மாறுகிறது
எண்ணிக்கை அடிப்படையிலானது (அதாவது) தலா வருமான அதிகரிப்பைக் குறிக்கும்.	எண்ணிக்கை மற்றும் தர அடிப்படையிலானது
குறுகிய எல்லையுடையது	விரிவான பொருள் கொண்ட சொல் முன்னேற்றம் = வளர்ச்சி + மாற்றம்

பொருளாதார முன்னேற்றத்தை அளவிடுதல்:

பொருளாதார முன்னேற்றத்தை நான்கு முறைகளில் அளவிடலாம்.

நாட்டின் மொத்த உற்பத்தி(Gross National Product GNP):

- ஒரு நாட்டின் புவி எல்லைக்குள் ஒரு குறிப்பிட்ட ஆண்டில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்கள் மற்றும் பணிகளின் சந்தை மதிப்புடன் அந்த நாட்டு மக்கள் வெளிநாடுகளில் ஈட்டிய வருமானத்திற்கும், வெளிநாட்டினர் சம்பாதித்து அவர்கள் நாட்டுக்கு அனுப்பிய

வருமானத்திற்குமிடையிலான வேறுபாடுத்தொகையை கூட்டினால் கிடைக்கும் மொத்த மதிப்பே மொத்த நாட்டு உற்பத்தி எனலாம். இந்த கருத்தினைக்கொண்டு ஒரு நாட்டின் பொருளாதார நிலையை மதிப்பிடலாம். மற்றவை மாறாதிருக்கும் போது நாட்டின் மொத்த நாட்டு உற்பத்தி அதிகமாக இருந்தால் அந்நாட்டு மக்களின் உயர்வான வாழ்க்கைத்தரத்துக்கு வழிகுக்கும் என கருதப்படுகிறது.

தலாவீத மொத்த நாட்டு உற்பத்தி (GNP Per Capita):

- ஒரு நாட்டில் ஒரு குறிப்பிட்ட ஆண்டின் மொத்த உற்பத்தி மதிப்பை அந்த ஆண்டின் மக்கள் தொகையால் வகுக்கக் கிடைக்கும் ஈவுத் தொகையே தலாவீத மொத்த நாட்டு உற்பத்தியாகும்.

- இந்த அளவிடும் முறை நீண்டகாலத்தில் தலா உற்பத்தி மதிப்பு அதிகரித்தலைக் குறிப்பிடுகிறது. தலா வருமானம் அதிகரிக்கும் வேகம் மக்கள் தொகை அதிகரிக்கும் வேகத்தைவிட உயர்வாக இருக்க வேண்டும் என இந்த அளவிடும் முறை வலியுறுத்துகிறது.

நலன்:

- பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளை மக்கள் வாங்கி பயன்படுத்துவது அதிகரிப்பதையே பொருளாதார முன்னேற்றமாக கருதுப்படுகிறது. மக்கள் நலன் என்ற கண்ணோட்டத்தில் பொருளாதார முன்னேற்றத்தை மக்களின் சுகாதாரம், கல்வி மற்றும் வாழ்க்கைத்தரத்தில் குறிப்பிடத்தகுந்த அளவு மேம்படுவதாக சார்ந்து வரையறுக்கலாம்.

சமூகக் குறியீடுகள் (Social Indicators):

- மக்களின் அடிப்படை மற்றும் கூட்டுத் தேவையை நிவர்த்தி செய்வதை சமூக குறியீடுகள் என அழைக்கப்படுகிறது. நேரடியாக வழங்கப்படும் அடிப்படைத் தேவை என்பது மக்களின் சுகாதாரம், கல்வி, உணவு, குடிநீர், துப்புரவு மற்றும் வீட்டு வசதி ஆகியவையாகும். இவற்றைக் கொண்டு சமூக பின்னடைவு தவிர்க்கப்படுகிறது.

பொருளாதார முன்னேற்றத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்:

- பல காரணிகள் பொருளாதார முன்னேற்றத்தை நிர்ணயம் செய்கின்றன. அவற்றை நான்கு வகையாக பிரிக்கலாம். அவையாவன பொருளாதாரம், சமூகம், அரசியல் மற்றும் மதம் சார்ந்த காரணிகள். இவற்றை பொருளாதாரம் மற்றும் பொருளாதாரம் சாராத பிற காரணிகள் என எளிமையாக இரண்டே வகையாகவும் பிரித்து விடலாம்.

பொருளாதாரம் மற்றும் பொருளாதாரம் சாராத காரணிகள்:

கீழ்கண்ட வரைபடம் பொருளாதாரம் மற்றும் பொருளாதார காரணிகளை எளிமையாக பட்டியலிடுகிறது.

பொருளாதார முன்னேற்றத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்:

	பொருளாதார காரணிகள்		**பொருளாதாரம் சாராத காரணிகள்**
1.	இயற்கை வளங்கள்	1.	மனித வளம்
2.	மூலதன ஆக்கம்	2.	தொழில்நுட்ப அறிவு
3.	சந்தையின் அளவு	3.	அரசியல் சுதந்திரம்
4.	கட்டமைப்பு மாற்றம்	4.	சமூக அமைப்பு
5.	நிதியியல் அமைப்பு	5.	ஊழலற்ற நிர்வாகம்

6.	சந்தையிடத்தக்க உபரி	6.	முன்னேற்றம் அடைவதற்கான விருப்பம்
7.	பன்னாட்டு வாணிகம்	7.	நீதி போதனை, அறநெறி மற்றும் சமூக விழுமியங்கள்
8.	பொருளாதார அமைப்பு	8.	சூதாட்ட முதலாளித்துவம்
		9.	பரம்பரை சொத்துரிமை முதலாளித்துவம்

பொருளாதாரம் சார்ந்த காரணிகள்:

பொருளாதார முன்னேற்றத்தை நிர்ணயிக்கும் எட்டு முக்கியமான காரணிகள் கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன.

1. **இயற்கை வளங்கள்:**

- ஒரு நாடு பெற்றுள்ள இயற்கை வளங்களின் அளவு அந்நாட்டின் பொருளாதாரமுன்னேற்றத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணியாகும். முன்னேற்றத்துக்கு தேவைப்படும் அளவுக்கு ஒரு நாடு இயற்கை வளங்களை பெற்றிருக்க வேண்டும். வளங்கள் பற்றாக்குறையாக உள்ள நாடு விரைவாக முன்னேற இயலாது. ஆனால், ஜப்பான் நாட்டில் வளங்கள் பற்றாக்குறையாக இருந்தாலும் முன்னேறிய நாடாக உள்ளது. ஏனென்றால் தேவையான வளங்களை இறக்குமதி செய்து கொள்ளுகிறது. இந்தியா அதிக அளவில் வளங்களைப் பெற்றிருந்தாலும் முன்னேற்றம் குறைந்த நாடாக உள்ளது.

2. **மூலதன உருவாக்கம்:**

- மூலதனம் பொருளாதாரத்தின் அனைத்துச் செயல்பாட்டிற்கும் அடிப்படையானதாகும். ஏற்கனவே உள்ள இருப்புடன் தற்போது கூடும் நிகர அளவு மூலதனமே மூலதன உருவாக்கம் என்பர். இதில் கண்ணுக்கு புலனாகக் கூடிய தொழிற்சாலைகள், இயந்திரங்களும், கண்ணுக்கு புலனாகாத உடல்நலம், கல்வி மற்றும் ஆராய்ச்சி போன்ற இரண்டு இனங்களுமே இதில் உள்ளடங்கும். தொழிலாளர்களின் உற்பத்தி திறனை உயர்த்தி வருமானத்தை அதிகரிக்க மூலதன ஆக்கம் உதவுகிறது. புதிய தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்துவதால் இயற்கை வளங்களை நன்முறையில் பயன்படுத்தவும். தொழில்மயமாதலுக்கும், மற்றும் அங்காடி விரிவாக்கத்திற்கும் உதவுகிறது. இதனால் பொருளாதாரம் வளர்ச்சிக்கு முக்கியமானதாகும்.

3. **சந்தையின் அளவு:**

- சந்தை அளவானது பெரிய அளவில் இருந்தால் கூடுதலான உற்பத்தி, அதிக வேலைவாய்ப்பு மற்றும் தேசிய தலா வருமான உயர்வு ஆகியவற்றைத் தூண்டும். இவ்வாறு வளர்ந்த நாடுகள் உலக வர்த்தக மையத்தின் வழியாக சந்தை அளவை வெளிநாடுகளுக்கு கொண்டு செல்வதன் மூலம் பொருளாதார முன்னேற்றத்துக்கு உதவுகிறது.

4. **கட்டமைப்பு மாற்றம்:**

- கட்டமைப்பு மாற்றம் என்பது பொருளாதாரத்தில் தொழில் கட்மைப்பில் ஏற்படும் மாற்றத்தைக் குறிக்கும். நாட்டின் பொருளாதாரத்தின் மூன்று துறைகளான பிரிக்கப்படுகின்றன. அதில் முதன்மைக் துறையானது வேளாண்மை, கால்நடை வளர்ப்பு, காடுகள் போன்றவற்றை உள்ளடக்கியும், இரண்டாம் துறையானது தொழிற்சாலை உற்பத்தி, கட்டுமானப்பணிகள் போன்வற்றை உள்ளடக்கியும் மற்றும் சார்புத் துறைகளான வாணிபம், வங்கி மற்றும் வர்த்தகம் போன்றவற்றையும் உள்ளடக்கியிருக்கும். எந்த ஒரு பொருளாதாரமும் முழுக்க வேளாண்மையை மட்டும் சார்ந்து இருந்தால் பின்தங்கிய நிலையிலேயே இருக்கும்.

5. **நிதியியல் முறை:**

- நிதியியல் முறை என்பது ஒரு நாட்டில் திறமையான மற்றும் சிறந்த முறையில் கட்டமைக்கப்பட்ட வங்கி முறையினைக் கொண்டதாகும். ஒழுங்குற அமைக்கப்பட்ட பண அங்காடியானது தேவையான மூலதனத்தை வழங்குகிறது.

6. **விற்பனைக்குரிய உபரி:**

- வேளாண் துறையில் குடும்பத்திற்கான நுகர்வுத் தேவையைவிட கூடுதலாக செய்யப்படும் உற்பத்தியை விற்பனைக்குரிய உபரி என்கிறோம். இந்தக் கூடுதல் விளைப்பொருட்களை விவசாயிகள் சந்தையில் விற்று வருமானம் ஈட்டலாம். இது அவர்களுடைய வாங்கும் திறன் அதிகரிப்பதும், இதனால் நாட்டில் பொருள் உற்பத்தி அதிகரித்து வேலைவாய்ப்பும், நாடு வருமானமும் உயர்ந்து நாடு முன்னேற்றமடையும்.

7. **பன்னாட்டு வாணிகம்:**

- பன்னாட்டு வாணிகத்தில் சாதகமான சூழ்நிலை இருந்தால் ஒரு நாடு போதுமான சூழ்நிலை இருந்தால் ஒரு நாடு போதுமான அளவு அந்நிய செலாவணியை கையிருப்பில் வைக்க முடியும். அந்நிய செலாவணியை கையிருப்பு போதுமானதாக இருந்தால் அந்த நாட்டின் பணமாற்று வீதம் ஏற்ற இறக்கமின்றி நிலைத்திருக்கும்.

8. **பொருளாதார அமைப்பு முறை:**

- ஒரு நாடு தடையில்லா பொருளாதாரக் கொள்கையை கடைப்பிடித்தால் கட்டளைப் பொருளாதாரத்தைவிட வேகமான வளர்ச்சி பெறும். இது சில நாடுகளுக்கு மட்டும் பொருந்தும்.

பொருளதாரம் சாராத காரணிகள்:

- ”மனித வளம் சமுதாயத்தின் மனப்பான்மை, அரசியல் சூழ்நிலைகள் மற்றும் வரலாற்று நிகழ்வுகள் பொருளாதார முன்னேற்றத்தின் மிக அதிக அளவு ஆதிக்கம் செய்கின்றன. முன்னேற்றமடைவதற்கு மூலதனம் அடிப்படையானதே ஒழிய அதுமட்டுமே போதுமானதல்ல” என ராகனர் நர்கஸ் தெளிவுபடுத்துகிறார்

1. **மனித வளம்:**

- மனித வளம் மனித மூலதனம் எனக் கூறப்படுகிறது. ஏனென்றால், இது உற்பத்தி திறனை அதிகப்படுத்தி நாட்டு வருமானத்தையும் உயர்த்தும் ஆற்றல் பெற்றுள்ளது. மக்களின் முன்னேற்றத்துக்கும் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும் சுழற்சியான உறவு நிலவுகிறது. ஒரு நாட்டுக்கு கல்வியறிவுள்ள, உடல் நலமுள்ள மற்றும் திறமையான தொழிலாளர்கள் உற்பத்தித் திறன்மிக்க சொத்தாக கருதப்படுகிறார்கள். மக்களின் அறிவு, திறன்கள் மற்றும் உற்பத்தி செய்யும் தகுதி ஆகியவற்றை அதிகரிக்கும் செயலை மனித மூலதன ஆக்கம் எனலாம்.

- பொது சுகாதாரம், கல்வி மற்றும் மக்களுக்கான வசதிகள் மீது செய்யப்படும் செலவுகள் மனித மூலதன ஆக்கத்தை அதிகரிக்கும். திறமைமிக்க மனிதர்கள் உற்பத்திக்கு பங்களித்து முன்னேற்றத்தைத் தீர்மானிக்கிறார்கள். உதாரணம் ஜப்பான் மற்றும் சீனா போன்ற நாடுகள்.

2. **தொழில் நுட்ப அறிவு:**

- அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப அறிவு வளரும் பொழுது உயர்வதை உற்பத்தி தொழில் நுட்பங்கள் பிறக்கும். புதிய தொழில் நுட்ப முறைகள் உற்பத்தி திறனை அதிகப்படுத்தும். இது பொருளாதாரம் முன்னேற்றத்துக்கு காரணமாகிவிடும் என ஜோசப் சும்பீட்டர் கூறுகிறார்.

3. **அரசியல் சுதுந்திரம்:**

- பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கும் அரசியல் சுதந்திரத்திற்கும் நெருங்கிய தொடர்புடையது. இந்தியாவின் வறுமைக்குஇந்தியாவின் செல்வம் ஆங்கிலேயர்கள் ஆட்சியில் எடுத்து செல்லப்பட்டதே காரணம் என தாதாபாய் நவ்ரோஜி தனது ”வறுமையும் - இந்தியாவில் பிரிட்டிஷ் ஆட்சி முறையும்” (Poverty and un – British Rule in India) என்ற நூலில் எழுதியுள்ளார். பிரிட்டிஷ் ஆட்சி முறைதான் இந்தியாவில் வறுமை அதிகரிக்க முக்கிய காரணமாக இருந்தது.

4. **சமூக அமைப்பு:**

- முன்னேற்றத்தின் பலன்கள் சமமாக அனைத்துத் தரப்பினருக்கிடையில் பகிர்ந்தளிக்கப்படும் என்ற நம்பிக்கை இருந்தால் தான், நாடு முன்னேற தூண்டும் செயல்களை செய்ய மக்கள் முன்வருவார்கள். பொருளாதார முன்னேற்றம் துரிதமாக நடைபெற மக்களின் பங்கெடுப்பது என்பது மிகவும் அவசியமானதாகும். குறைபாடுள்ள சமூக அமைப்பு முறையில் ஒரு சில பிரிவினர் மட்டும் முன்னேற்றத்தின் பலன்களை கூடுதலாக பெறுவதை அனுமதித்தால் பெரும்பான்மையான மக்கள் பொருளாதார முன்னேற்ற செயல்பாடுகளில் கலந்து கொள்ளமாட்டார்கள். முன்னேற்றத்தின் பலன் ஒரு சிலர் கொண்டு செல்வதை முதலாளித்துவத்தின் தோழமை பொருளாதார அமைப்பு என்கிறார்.

5. **ஊழலற்ற அரசு நிர்வாகம்:**

- பொருளாதாரம் முன்னேற்றமடைதலில் ஊழலும் பொருளாதார நேர்மையின்மையும் எதிர்மறை விளைவை உருவாக்கும் காரணிகளாகும். நாட்டு நிர்வாகத்தில் ஊழலை அகற்றாவிட்டால் முதலாளிகளும், வணிகர்களும் நாட்டின் வளங்களை சுரண்டி விடுவார்கள். இதனால் வரி ஏய்ப்பு அதிகரித்து ஊழல் பெருகி முன்னேற்றமே தடைபடும் நிலை உருவாகிவிடும்.

6. **முன்னேற்றம் அடைதவற்கான விருப்பம்:**

- விருப்பமிருந்தால்தான் மக்கள் எந்த ஒரு செயலையும் செய்து முடிப்பார்கள் பொருளாதார முன்னேற்றத்துக்கும் மக்களின் விருப்பம் அவசியம். விதிப்படிதான் எல்லாம் நடக்கும் என்பதை பெரும்பாலான மக்கள் நம்புவதும், வறுமையை தலைவிதியின் விளைவு என்றும் ஏற்றுக் கொண்டுவிட்டால் அந்த நாட்டில் பொருளாதார முன்னேற்றத்துக்கான வாய்ப்புக் குறைவாக இருக்கும்.

7. **நீதிபோதனை, அறநெறி மற்றும் சமூக மதிப்புகள்:**

- ஒழுக்க நெறிகளும் அறநெறி பற்றுதலும் சந்தையின் திறன்மிக்க செயல்பாட்டுக்கு அடிப்படைகளாகும். டக்ளஸ் சி. நார்த் "மக்கள் நேர்மையற்றவர்களாக இருந்தால் சந்தை செயல்படாது" என்கிறார்.

8. **சூதாட்ட முதலாளித்துவம்:**

- மக்கள் தங்களின் வருமானம் மற்றும் நேரத்தின் பெரும்பகுதியை பொழுது போக்கு நிகழ்ச்சிகளில், மது அருந்துவதில், சூதாடுவதில் செலவழித்தால் உற்பத்தி நடவடிக்கை பாதிக்கப்பட்டு பொருளாதார முன்னேற்றம் தடைபடும் என தாமஸ் பிக்கெட்டி எடுத்துரைக்கிறார்.

9. **பரம்பரை சொத்துரிமை முதலாளித்துவம்:**

- நிலம் உள்ளிட்ட சொத்து பெற்றோரிடமிருந்து குழந்தைகளுக்கு பரம்பரையாக வந்து சேர்ந்தால் குழந்தைகள் கடின உழைப்பை விரும்பமாட்டார்கள். இது உற்பத்தித்திறனை குறைத்துவிடும் என தாமஸ் பிக்கெட்டி கூறுகிறார்.

வறுமையின் நச்சு சுழற்சி:

- முன்னேற்றம் குறைவாக உள்ள நாடுகளில் குறைவான முன்னேற்றமே முன்னேற்றத்தைக் குறைவான அளவிலே தொடர்ந்து நீடிக்க செய்யும் சுழற்சியினை உருவாக்குகிறது. நச்சுச் சுழலானது ஒன்றைத் தொடர்ந்து மற்றொன்று ஏழைநாடுகளை தொடர்ந்து வறுமை நிலையிலேயே வைத்திருக்கும் விதத்தில் செயல்படுவதைக் குறிப்பதாக ராகனார் நர்க்ஸ் கூறுகிறார்.

- உதாரணமாக ஒரு ஏழையிடம் உண்பதற்கு போதுமான உணவு இல்லை – குறைவான உணவு அவருடைய உடல் நிலையை பலவீனப்படுத்திவிடும். பலவீனமாக இருப்பவரின் உழைக்கும் தகுதி குறைவாக இருக்கும். உழைக்கும் திறன் குறைவாக இருந்தால் குறைவான வருமானம் ஈட்டுவார் வருமானம் குறைவாக இருப்பதால் அவர் ஏழை. அவர் உண்பதற்கு போதுமான உணவு இருக்காது. இந்த சூழல் தொடர்ந்து கொண்டே செல்லும். இந்த வகையான சூழ்நிலையை ஒரு நாட்டுக்கு ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் கீழ்கண்ட கருத்துரையாக சுருக்கலாம் "ஒரு நாடு ஏழை ஏனென்றால் அது

ஏழைகளின் நாடு".வறுமையின் நச்சு சுழற்சி தேவைப் பக்கத்திலிருந்தும் அளிப்பின் பக்கத்திலிருந்தும் செயல்படுகிறது.

- அளிப்பின் பக்கத்திலிருந்து பார்த்தால், குறைவான உண்மை வருமானம் காரணமாக சேமிப்பு அளவு குறைகிறது. இது முதலீட்டு அளவைக் குறையச் செய்து மூலதன பற்றாக்குறையை உருவாக்குகிறது. இதனால் உற்பத்தித் திறன் குறைந்து வருமானமும் குறைகிறது. இவ்வாறு அளிப்பு பக்கத்தில் வறுமை நச்சு சுழற்சி செயல்படுகிறது.

- தேவைப் பக்கத்திலிருந்து பாரத்தால், குறைவான உண்மை வருமானம் காரணமாக தேவையும் குறைவாக இருக்கும். இது முதலீட்டைக் குறைக்கச் செய்யும், இதனால் மூலதன பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு உற்பத்தி குறைந்து வருமானத்தை குறைக்கும்.

வறுமையின் நச்சு சுழற்சியை உடைத்தல்:

- அளிப்பு பக்கத்தில் வறுமையின் நச்சு சுழற்சி குறைவான சேமிப்பு மற்றும் குறைவான முதலீட்டினால் இயங்கத் துவங்குகிறது. ஆகவே பின்தங்கிய நாடுகளில் முதலீட்டையும் மூலதன ஆக்கத்தையும் அதிகரிக்கும் போது நுகர்வு அளவு குறையாமல் இருக்க வேண்டும். இதற்கு கடந்த கால சராசரி சேமிப்பு விகிதத்தை விட இறுதிநிலை சேமிப்பு அளவை அதிகமாக இருக்குமாறு செய்ய வேண்டும்.

- தேவைப் பக்கத்தில் வறுமை நச்சு சுழற்சியை உடைத்தெரிய, நர்க்ஸ் சரிசம வளர்ச்சி உத்தியை பரிந்துரை செய்கிறார். ஒரே நேரத்தில் பலவகைத் தொழில்களில் ஒரு நாடு முதலீடு செய்தால் தொழிலாளர்களுக்கு அந்தத் தொழில்களில் வேலை கிடைக்கும். அவர்கள் மற்றத் தொழில்களில் உற்பத்தி செய்த பொருட்களுக்கு நுகர்வோர்களாக மாறுவார்கள். இவ்வாறு ஒவ்வொரு தொழிலிலும் வேலை கிடைத்த தொழிலாளர்கள் தங்களின் வருமானத்தை வேறு தொழிலிலும் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களை வாங்கும்போது சரிநிகர் சமமான முன்னேற்றம் நடைபெறும் என நார்க்ஸ் கூறுகிறார். எனவே அனைத்துத் தொழில்களின் சரிநிகர் சமமான வளர்ச்சியின் மூலம் தேவையின் பக்கத்தில் இயங்கும் வறுமையின் நச்சு சுழற்சியைத் தடுக்க முடியும்.

திட்டமிடல்:
திட்டமிடலின் பொருள்:

- மைய திட்டமிடல் ஆணையத்தால் நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட, முன்கூட்டியே நிர்ணயிக்கப்பட்ட குறிக்கோள்களையும், நோக்கங்களையும் அடைவதற்கான வழிமுறையே திட்டமிடல் ஆகும். பொருளாதாரம், அரசியல், சமூக அல்லது ராணுவ நோக்கங்களை திட்டமிடல் மூலம் அடைவதற்கான இலக்குகளாக இருக்கலாம்.

திட்டமிடலின் இலக்கணங்கள்:

- பொருளாதாரத் திட்டமிடல் என்பது "தனியார் உற்பத்தி மற்றும் விநியோக நடவடிக்கைகளை கூட்டாக கட்டுப்படுத்துவது அல்லது ஒடுக்குவதை குறிப்பதாகும்".
  - ராபின்ஸ்

"பொருளாதாரத் திட்டமிடல் என்பது தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட இலக்குகளை அடைய உரிய பொறுப்பில் உள்ளவர்கள் நிதானமாக சிந்தித்து, இருக்கக்கூடிய பொருளாதார வளங்களை அதிக அளவில் பயன்படுத்த சுட்டிக்காட்டும் வழிமுறைகளே ஆகும்".

\- டால்ட்டன்

இந்தியாவில் திட்டமிடல்:

- ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்குள் அடைய வேண்டிய இலக்குகளை, முன்கூட்டியே நிர்ணயிக்கப்பட்ட பொருளாதார நோக்கங்களையும், வழிகாட்டுதல்களையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு எடுக்கப்பட்ட முடிவுகளையும் திட்டங்களையும் உள்ளடக்கிய வரைபடமே பொருளாதார திட்டமிடல் ஆகும். தற்போதைய பொருளதார திட்டமிடல் சிந்தனை மிகவும் புதியது. ஆனால் மார்க்சிச சோசலிசத்தில் அடிப்படையில் ஓரளவு வேரூன்றியுள்ளது. 20 ஆம் நூற்றாண்டில், அறிஞர்கள், கோட்பாட்டாளர்கள் மற்றும் சிந்தனையாளர்கள் ஐரோப்பாவின் நிலையை முன்னிருத்தி, முதலாளித்துவத்தையும், சமூகத்தில் ஏற்படும் ஏற்றத்தாழ்வினையும் நிறுத்த அரசின் தலையிடுதல் அவசியம் என்றனர்.

- சோவியத் ஒன்றியம் திட்டமிடலை 1928-ல் செயல்படுத்தத் துவங்கியது. பொருளாதாரத் திட்டமிடலே சோவியத் நாட்டை வல்லரசு நாடாக மாற்ற உதவியது. 1930-களில் ஏற்பட்ட பொருளாதாரப் பெருமந்தம் அமெரிக்காவில் மக்களின் வாங்கும் திறனைக் குறைத்து சிக்கலான சூழ்நிலையை உருவாக்கியதால், பொருளாதாரத் திட்டமிடலின் அவசியம் என்னும் கருத்து வலுவடைந்தது. நாட்டின் வளங்கள் அனைவருக்கும் பயனளிக்கும் வகையில் சிறப்பாக ஒதுக்கீடு செய்ய இரண்டாம் உலகப்போரினால் ஏற்பட்ட சூழல் நிர்பந்தத்தை உருவாக்கியது. போரின் விளைவுகளை சமாளிக்க திட்டமிடல்தான் சரியான தீர்வு என்ற சிந்தனை பரவத் தொடங்கியது.

- இந்திய விடுதலைக்குப்பிறகு 1948 –ல் தொழில் கொள்கை அறிவிக்கப்பட்டது. இதில் மையத் திட்டக்குழு மற்றும் கலப்புப் பொருளாதார அமைப்பு முறை ஆகிய இரண்டையும் அமைக்க பரிந்துரைக்கப்பட்டிருந்தது. இந்திய அரசியமைப்பு சட்டம் ஜனவரி 26, 1950 அன்று நாடாளுமன்றத்தில் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது. திட்டக்குழு மார்ச் 15, 1950-ல் அமைக்கப்பட்டது. ஏப்ரல் 1, 1951 ல் முதல் திட்ட காலம் துவங்கியது. இதில் முதல் ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தின் காலமாக 1951 முதுல் 1956 வரை ஏற்படுத்தப்பட்டது. இந்தியாவில் கீழ்கண்ட நிகழ்வுகளிலிருந்து புரிந்துக்கொள்ளலாம்.

- **உயர் திரு. எம்.விஸ்வேஸ்வரய்யா (1934)** புகழ்பெற்ற பொறியியல் வல்லுநரும்அரசியல்வாதியுமான எம். விஸ்வேஸ்வரய்யா 1934-ல் இந்தியாவில் திட்டமிடுதலுக்கான அடித்தளத்தை அமைத்தார். அவர் தனது ஆலோசனையாக பத்தாண்டுத் திட்டமொன்றை அவர் எழுதிய ”இந்திய பொருளாதார திட்டமிடல்” என்ற புத்தகத்தில் விளக்கியுள்ளார்.

10. ஜவஹர்லால் நேரு (1938):

- ”தேசியத் திட்டக் குழு” ஒன்றை அமைத்தார். அன்றைய அரசியல் சூழ்நிலை காரணமாகவும், இரண்டாம் உலகப் போர் ஆரம்பித்ததாலும் நேருவின் முயற்சிகள் நின்று விட்டன.

11. பாம்பே திட்டம் (1940):

- மும்பையின் முன்னனி தொழிலதிபர்கள் பாம்பே திட்டம் என்ற திட்டத்தை1938-ல் முன்மொழிந்தனர். இது பதினைந்து ஆண்டுகளுக்கான தொழில் முதலீட்டுத் திட்டமாகும்.

12. எஸ்.என். அகர்வால் (1944)

- என்பவர் ”காந்தியத் திட்டம்” என்ற திட்டத்தை 1944-ல் வழங்கினார். இது வேளாண்மை மற்றும் கிராமியப் பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கான திட்டமாகும்.

13. எம்.என்.ராய் (1945):

- என்பதை வடிவமைத்தார். இது வேளாண்மை உற்பத்தி மற்றும் விநியோகத்தை இயந்திர மயமாக்குவதையும் நுகர்வுப் பொருட்களை அரசே விநியோகம் செய்ய வேண்டும் என்பதையும் வலியுறுத்தியது.

ஜெயப்பிரகாஷ் நாராயணன் (1950):

- ”சர்வோதயத் திட்டம்” ஒன்றை முன்மொழிந்தார். இது காந்தி மற்றும் வினோபா பாவே ஆகியோரின் கருத்துக்களின் உத்வேகத்தால் தயாரிக்கப்பட்டத் திட்டமாகும். விவசாயம் மட்டுமல்லாமல் சிறு மற்றும் குடிசைத் தொழில்களுக்கு ஊக்கமளிக்கும் கூறுகளைக் கொண்டத் திட்டமாகும்.

- இந்த ஆறுத் திட்டங்களையும் கவனமாக ஆராய்ந்து திட்டக்குழுவை அமைத்து ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களாக செயல்படுத்த ஜவஹர்லால் நேரு முடிவெடுத்தார். அவரே இந்திய அரசின் திட்டக் குழுவின் முதல் தலைவராவார்.

திட்டமிடலுக்கு ஆதரவான கருத்துக்கள்:

கீழ்க்கண்ட வகைகளின் திட்டமிடல் வலியுறுத்தப்படுகிறது

14. **நாட்டின் சந்தைகளின் இயக்கத்தை முடுக்கிவிடுதலும் உறுதியாக்குதலும்:**

- பின்தங்கிய நாடுகளில் சந்தை சக்திகள் சரிவர இயங்காதததற்கு அறியாமையும், பிரபலமும் இல்லாததே ஆகும். நாட்டில் பெரும்பாலான பகுதியில் பணமாற்ற பறிமாற்றம் நடைபெறுகிறது. பொருட்கள். உற்பத்திக் காரணிகள், பணம் மற்றும் மூலதன அங்காடிகள் அமைப்புமுறை ஆகியவை ஒழுங்குற அமைக்கப்படவில்லை. எனவே, திட்டமிட்ட பொருளாதாரமே அங்காடிப் பொருளாதராத்திற்கு சிறந்த மாற்றாக கருதப்படுகிறது.

15. **வேலையின்மையை அகற்றுதல்:**

- மூலதன குறைவும். தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பும் ஏற்படுவதால் அதிகரித்துவரும் தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப வேலை வாய்ப்பை உருவாக்குவது அரசுகளுக்கு சவாலாக உள்ளது. பின்தங்கிய நாடுகளில் வேலையின்மை மற்றும் மறைமுக வேலையின்மையை அகற்ற திட்டமிடுதல் அவசியமாகும்.

16. **சமமான முன்னேற்றம் ஏற்படுத்துதல்:**

- பொருளாதாரத்தின் பல துறை சார்ந்த நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள போதுமான பெரிய நிறுவனங்கள் இல்லாத சூழ்நிலையில் திட்டக்குழுவே சரிசம முன்னேற்றத்தை ஏற்படுத்த உதவும். பின்தங்கிய நாடுகளில் வேளாண்மை, தொழில், சமூகப் கட்டமைப்பு, உள்நாட்டு மற்றும் பன்னாட்டு வாணிகம் ஆகியத் துறைகளின் முன்னேற்றம் நாட்டின் பொருளாதார முன்னேற்றம் விரைவாக நடைபெறத் தேவைப்படுகிறது.

17. **வேளாண் துறை மற்றும் தொழில்துறை முன்னேற்றம்:**

- வேளாண்துறையும் தொழில்துறையும் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்திருப்பதால் வேளாண் துறையும், தொழில் துறையும் சேர்ந்து முன்னேற்றமடைய வேண்டியுள்ளது. வேளாண்துறையை சீர்படுத்தும்போது அதில் உள்ள உபரியான தொழிலாளர்களை தொழில் துறை ஈர்த்துக் கொள்ளும். வேளாண் துறையின் வளர்ச்சியினால் தொழில் துறைக்கு தேவையான இடுபொருள் கிடைக்கும். இதனால் வேளாண்மையுடன் தொழில்துறையும் வளரும்.

18. **கட்டமைப்பு முன்னேற்றம்:**

- வேளாண்மை துறை மற்றும் தொழில்துறையின் முன்னேற்றம் என்பது பொருளாதார மற்றும் சமூக கட்டமைப்பு இல்லாமல் முன்னேற்றம் பெறமுடியாது. பாசனக் கால்வாய்கள், சாலைகள், தொடர்வண்டிப்பாதைகள், ஆற்றல் வளம் போன்றவற்றை ஏற்படுத்துதல் என்பது வேளாண் மற்றும் தொழில் துறைக்கு மிக முக்கியமானதாகும். கட்டமைப்பு அமைக்க அதிகமான மூலதனம் மற்றும் நீண்ட பலன்தரும் சில காலங்கள் எடுக்கும், மேலும் குறைவான வெளியீடுகளைத் தரக்கூடியவை. அரசு மட்டுமே வலிமையான கட்டமைப்பை திட்டமிடல் மூலம் ஏற்படுத்த முடியும்.

19. **பண மற்றும் மூலதன அங்காடியின் முன்னேற்றம்:**

- உள்நாட்டு மற்றும் பன்னாட்டு வாணிபங்கள் வளர்ச்சி பெற வேளாண்துறை, தொழில் துறை, சமூக, பொருளாதார கட்டமைப்புகளில் பங்களிப்பும் மட்டுமல்லாது நிதி நிறுவனங்களின் பங்களிப்பு அவசியமானதாகும். பண மற்றும் மூலதன அங்காடி பின்தங்கிய நாடுகளில் குறைவாக உள்ளது. இது தொழில் மற்றும் வாணிப வளர்ச்சிக்கு தடையாக உள்ளது. எனவே உறுதியான பணம் மற்றும் மூலதன அங்காடியை உருவாக்க திட்டமிடல் என்பது அவசியமாகும்.

20. **திட்டமிடல் வறுமையையும் ஏற்றத்தாழ்வையும் குறைக்கும்:**

- திட்டமிடல் என்பது மட்டுமே பின்தங்கிய நாடுகள், நாட்டு வருமானம் மற்றும் தலா வருமானத்தை அதிகரிக்கவும், வறுமையும் ஏற்றத்தாழ்வுகளை குறைக்கவும் வேலைவாய்ப்பினை அதிகரிக்கவும் செய்கிறது. இந்த 65 ஆண்டுகளில் இவை நடந்ததா?

எனவே ஆர்தர் லூயிஸ், ”பின்தங்கிய நாடுகளில் தேசிய வருவாயை உயர்த்துவதற்கான ஒருங்கிணைந்த முயற்சிகள் மிகவும் அவசியம், இதற்கு திட்டமிடல் என்பது வழிகளையும், வழிமுறையையும் கொண்ட ஒரு சாதனமாக திகழ்கிறது”.

திட்டமிடலுக்கு எதிரான வாதங்கள்:

- சந்தை இயங்காமல் தோல்வியடைந்ததால் அரசு திட்டமிடல் மூலம் தலையிடும் அவசியம் உருவானது. பொருளாதாரத் திட்டமிடுதலின் முக்கிய நோக்கம் வளர்ந்த நாடுகளில் பொருளாதார நிலைத்தன்மையை அடைவது, பின்தங்கிய நாடுகளில் வளர்ச்சியைப் பெறுவதாகும். திட்டமிடுதல் குறைகளற்ற பொருளாதாரக் கொள்கை எனவும் கருதிவிட முடியாது. இவை தனியார் முயற்சியை தடுக்கும், தேர்ந்தெடுத்தலின் உரிமையை முடக்கவும், நிர்வாகச் செலவு அதிகரிக்கவும், தானாகவே விலை நிர்ணய முறையை சரிசெய்வதை நிறுத்தவும் செய்கிறது. திட்டமிடலுக்கு எதிரான வாதங்களையும் குறைகளையும் கீழே புரிந்து கொள்வோம்.

1. **தன் விருப்பம்போல் செயல்பட இயலாமை:**

- தன் விருப்பம் போல் செயல்பட இயலாததால் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு தடையாக இருக்கிறது. திட்டமிடல் கட்டுப்பாடுகளையும் வழிமுறைகளையும் விதித்து நாட்டிற்கு முதுகெலும்மபாக உள்ளது. தலையிடா பொருளாதாரத்தில் நுகர்வு, பணியை தேர்வு செய்தல், உற்பத்தி செய்தல், மற்றும் வலை நிர்ணயம் செய்தல் ஆகியவற்றில் தன்விருப்பம் போல் முடிவெடுக்க உள்ள அனுமதி உள்ளது. ஆனால் திட்டமிட்ட பொருளாதாரத்தில் சிக்கலான முடிவுகளை மத்திய திட்டக்குழு எடுக்கிறது. இது நுகர்வோர், உற்பத்தியாளர் மற்றும் பணியாளர்களின் கட்டுப்படுத்துகிறது. ஹேயக் எழுதிய ”அடிமைத்தனத்திற்கான பாதை” என்னும் நூலில் மையப்படுத்தப்பட் திட்டமிடலில் மக்களின் பொருளாதார விடுதலைக் கட்டுப்படுத்தி நாட்டை மந்தநிலைக்கு இட்டுச் செல்லும், என கருத்து தெரிவிக்கிறார். அரசின் முடிவுகள் அனைத்தும் எப்பொழுதும் சரியாக இருப்பதில்லை. ஆனால் தனியார் உற்பத்தியாளர்களுக்கு சுதந்திரம் வழங்கும்போது, அதனை தவறாக பயன்படுத்தப்பட்டு, மக்களின் நலன் புறக்கணிக்கப்பட்டு, இலாபம் ஒன்றுக்கே மிக முக்கியத்துவம் வழங்கப்படும்.

2. **தன் முனைப்புக் குறைதல்:**

- மையப்படுத்தப்பட்டத் திட்டமிடலில் நடவடிக்கைகளில் ஊக்கப்படுத்துதல் மற்றும் புதுமைகளை புகுத்துதல் ஆகியவற்றுக்கு ஊக்கமிருக்காது. திட்டமிடுதலானது வழக்கமான செயல்முறைகளைப் பின்பற்றி வளர்ச்சியில் தேக்கத்தை உண்டுபண்ணும். இது வளர்ச்சியைக் கீழ் கண்ட வழிகளில் தடுக்கிறது.

    1. தனியார் உரிமை இல்லாதது, இலாப நோக்கை குறைத்து தொழில் முனைவோர் திறம்பட முடிவு எடுப்பதையும், இடர் எதிர்நோக்குதலையும் குறைக்கிறது. அபரிதமான இலாபமே புதிய வழிமுறைகளைத் தேடவும், அதனை செயல்படுத்தவும், அதில் வரும் இடர் தாங்கி புதுமையை புகுத்தி இலாபத்தை பெற தூண்டும். ஆனால் திட்டமிடுதலில் இந்தத் தூண்டுதல் இல்லை.

    2. திட்டமிடல் பொருளாதாரத்தில் அனைவருக்கும் அவர்களது முயற்சி, திறமை மற்றும் உற்பத்தி திறன் ஆகியவற்றை கணக்கில் கொள்ளாமல் சமமான பலன்கள் வழங்கப்படுவதால், எவரும் இடர்பாடுகளை ஏற்று புதிய நிறுவனத்தை துவக்க முன் வர மாட்டார்கள்.

    3. உயர் பதவியில் உள்ள அலுவலர்கள் அதிகாரத்தை தவறாக பயன்படுத்தும் போக்கு திட்டமிடலில் தவிர்க்க இயலாத ஒன்றாக உள்ளது. சமவுடைமை பொருளாதார நாடுகள் திட்டமிடலில் சந்திக்கும் பிரச்சனை இது. அரசுப் பணிகளைப் பயன்படுத்துவதில் கால விரயமாகிறது. இது பொருளீட்டும் நடவடிக்கையையே சீர்குலைக்கிறது.

அதிகமான நிர்வாக செலவு:

- திட்டமிடலின் நோக்கமென்னவோ தொழில்மயமாக்கல், சமூக நீதி, நாட்டு நிலைமையை சமப்படுத்துதல் போன்ற உயர்வானவை ஆனால் அதற்கு நாடு செலவிடும் தொகை அடையவுள்ள பலனைவிட அதிகமாக இருக்கும். புள்ளிவிவரங்களை சேகரித்து, தொகுத்து திட்டங்களைத்

தயாரித்து செயல்படுத்தி நிர்வகிப்பதில் தேவைப்படும் பணியாளர் எண்ணிக்கை மிக அதிகம். லூயிஸ் இதைப்பற்றி குறிப்பிடும்பொழுது ”திட்டமிடல் சிறப்பாக அமைய வேண்டுமானால் கூடுதலான திட்டமிடல் நிபுணர்கள் தேவை என்கிறார். ”சரியான புள்ளவிவரம் இல்லாமை, தவறாக கணிப்பது, திட்டமிடுதலை சரிவர செயல்படுத்தாது போன்றவை வளங்களை வீணடித்து உபரி அல்லது பற்றாக்குறை நிலைக்கு கொண்டு செல்லும்.

3. **முன்கணிப்பதில் உள்ள சிரமங்கள்:**

- அரசு தடையில்லாத நாட்டில், விலை இயக்க முறையில், விலை, தேவை மற்றும் அளிப்பு ஆகியவை தானாக இயங்கி ஒன்றையொன்று சரி செய்து கொள்கிறது. உற்பத்தியாளர்கள் தங்களது அளிப்பையும், நுகர்வோர்கள் தங்களது தேவைகளையும் விலை மாற்றத்துக்கேற்றவாறு சரிசெய்து கொள்வார்கள். திட்டமிடல் நாடுகளில் இப்படி ஒரு வசதி இல்லை. நுகர்வு மற்றும் உற்பத்தி அளவுகளை துல்லியமாக முன்கூட்டியே நிர்ணயிப்பது கடினம். உபரி அளிப்போ, உபரித் தேவையோ அங்காடிப் பொருளாதாரத்தில் ஏற்படலாம். அமெரிக்கா போன்ற முதலாளித்துவ நாடுகளில் இது போன்று ஏற்பட்டுள்ளது.

- திட்டமிடலின் குறைகளனைத்தும் மையப்படுத்தப்பட்ட திட்டமிடல் முறையின் குறைகளாகும். பரவலாக்கப்பட்டத் திட்டமிடல் முறை மற்றும் கலப்பு பொருளாதார நாடுகளில் தனியார் மற்றும் அரசுத்துறைகளுக்கு சமமான இடம் கொடுத்து சிறப்பாக செயல்படுகிறது. திட்டமிட்டப் பொருளாதாரம் சந்தைப் பொருளாதாரத்தைவிட திறம்பட செயல்படுவதாகவே தோன்றுகிறது. எனவே பொருளாதார முன்னேற்றத்துக்காகத் திட்டமிடுவதா வேண்டாமா என்பதல்ல பிரச்சனை. அரசு தலையிடுதலையும், சந்தை இயங்குதலையும் சரியான விகிதத்தில் கலந்து அனுமதிப்பதால் துரிதமான அதேநேரத்தில் நிலையான பொருளாதார முன்னேற்றத்தையும், சமூக சமத்துவத்தையும் திட்டமிடுதல் மூலம் சாதிக்க முடியும் என்பதைப் புரிந்துக்கொள்ள வேண்டும்.

திட்டமிடலின் வகைகள்:

திட்டமிடலின் வகைகள்

மக்களாட்சி மற்றும் சர்வாதிகாரம்	வழிகாட்டுதல் படி திட்டமிடல் மற்றும் தூண்டும் திட்டமிடல்	குறுகிய நடுத்தர மற்றும் நீண்ட கால திட்டமிடல்	செயல்பாட்டு மற்றும் கட்டமைப்பு திட்டமிடல்
மையப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் பரவலாக்கப்பட்ட	சுட்டிக் காட்டும் மற்றும் கட்டாயதிட்டமிடல்	நிதித்திட்டமிடல் மற்றும் நாணய திட்டமிடல்	பொது மற்றும் பகுதித்திட்டமிடல்

பொருளாதார முன்னேற்ற இலக்குகளை ஒரு குறிப்பிட்டக்கால வரம்புக்குள் அடைய மேற்கொள்ளப்படும் முயற்சிகளைக் குறிக்கும் செயல்பாடே பொருளாதாரத் திட்டமிடலாகும். திட்டமிடல். கோட்பாடு மற்றும் செயல்படுத்தப்படும் விதங்களின் அடிப்படையில் பலவகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1. மக்களாட்சி மற்றும் சர்வாதிகாரத் திட்டமிடல் (Democratic Vs Totalitarian Planning):

- திட்டங்களைத் தயாரித்தல் மற்றும் செயல்படுத்துதலில் உள்ள அனைத்து நிலைகளிலும் மக்கள் பங்கெடுத்துக்கொள்ளும் திட்டமிடலே மக்களாட்சித் திட்டமிடல். அரசு, தனியார் மற்றும் பொது மக்களை உள்ளடக்கிய மிகப்பரவலான ஆலோசனைகளை பெற்றுத் தயாரிக்கப்பட்டு, அவர்களாலேயே செயல்படுத்தப்படும் திட்டமிடல் முறையாகும். திட்டக்குழுவினால் தயாரிக்கப்பட்ட திட்ட வழிமுறைகளை அப்படியே ஏற்றுக் கொள்ள வேண்டிய அவசியமில்லை. இதனை அந்நாட்டின் பாராளுமன்றம் ஏற்பகோ அல்லது மறுக்கவோ அல்லது மாற்றியக்கவோ செய்யும்.

சர்வாதிகார திட்டமிடல்:

மையத் திட்டக் குழு ஒரு திட்டத்தை கையில் வைத்துக்கொண்டு நாட்டின் அனைத்து பொருளாதார நடவடிக்கைகளையும் கட்டுப்படுத்தி, விரும்பிய திசையில் நடைபெற வைப்பதே சர்வாதிகாரத் திட்டமிடல்.

- சர்வாதிகாரத் திட்டமிடலில் பொருளாதார நடவடிக்கைகள் மத்திய கட்டுப்பாடு மற்றும் வழிகாட்டுதலின் படி ஒரே ஒரு திட்டமாக இருக்கும். நுகர்வு, பரிவர்த்தனை மற்றும் விநியோகம் ஆகிய அனைத்துமே அரசு கட்டுப்பாட்டிலிருக்கும். திட்டக் குழுவே அதிகாரமிக்க அங்கமாகும். இலக்குகள், செயல் முறைகள், ஒதுக்கீடுகள் மற்றும் செயல்படுத்துதல் ஆகியவை திட்டக் குழுவால் முடிவு செய்யப்படும்.

2. **மையப்படுத்தப்பட்ட திட்டமிடல் மற்றும் பரவலாக்கப்பட்ட திட்டமிடல் (Centralized Vs Decentralized Planning):**

- மையபடுத்தப்பட்ட திட்டமிடலில், அனைத்து நிலைகளிலும் திட்டம் தொடர்புடைய நடவடிக்கைகள் மையத் திட்டக்குழுவின் கட்டுப்பாட்டில் இருக்கும். திட்டக்குழுவே திட்டம் தீட்டுதல், நோக்கங்களை நிர்ணயித்தல், இலக்குகளைக் கண்டறிதல் மற்றும் தீர்மானித்தல் ஆகியவற்றை செய்கிறது. ”மேலிருந்து திட்டமிடல்” என்றும் இதைக் கூறலாம். பரவலாக்கப்பட்ட திட்டமிடுதலில் மைய அமைப்புகளின் கட்டுபாடுகளின்றி, உள்ளூர் அமைப்புகள் மற்றும் உள்ளூர் நிறுவனங்கள், திட்டங்களைத் தீட்டுதல், செயல்படுத்துதல் மற்றும் கண்காணித்தல் ஆகியவற்றை செய்யும். எனவே இதை ”கீழிருந்து திட்டமிடல்” எனவும் அழைக்கலாம்.

3. **வழிகாட்டும் திட்டமிடல் மற்றும் தூண்டும் திட்டமிடல்:**

- திட்டக்குழு வழிகாட்டுதல் வழங்கி, திட்டம் தயாரித்து மேலும் திட்டத்தை ஆணையிடுதல் மூலம் செயல்படுத்தினால் அது வழிகாட்டுதல் திட்டமிடல் ஆகும். முன்பே முடிவு செய்யப்பட்ட இலக்குகள் மற்றும் முன்னுரிமைகள் அடிப்படையில் திட்டம் செயல்படுத்தப்படும்.

- திட்டக்குழு நிர்ணயம் செய்த இலக்குகளை பல்வேறு நிதியியல் மற்றும் பணவியல் வழிமுறைகள் மூலம் ஊக்கங்கள் அளித்து, அதன் நடவடிக்கைகளை மக்களால் மேற்கொள்ளப்படுவதே தூண்டும் திட்டமிடல் என்கிறோம். மானியம் போன்ற சலுகைகள் கொடுத்து ஒரு பொருளை உற்பத்தி செய்ய வைக்க முடியும். தூண்டும் திட்டமிடுதலில் தனிமனித விடுதலையைக் குறைக்காமல் அதே பலனை பெற வைக்கும் தன்மைக் கொண்டது.

4. **சுட்டிக்காட்டும் திட்டமிடலும் கட்டாயமானத் திட்டமிடலும் (Indiacative Vs Imperative Planning)**

- கலப்பினப் பொருளாதார நாடுகளுக்கு பொருத்தமான திட்டமிடல் முறையாக ”மோனட் திட்டம்” என்ற பெயரில் பிரான்ஸ் நாடானது 1947 லிருந்து 1950 வரை செயல்படுத்தியது. திட்டக்குழு இலக்குகளை அடையும் வழிமுறைகளை குறிப்புரைகளாக தயாரித்தது, தனியார் நிறுவுனங்களின் பிரதிநிதிகள் தொழிற்சங்கத் தலைவர்கள், நுகர்வோர் குழுக்கள் நிதி நிறுவனங்கள் மற்றும் பிற துறை நிபுணர்களிடம் கலந்து ஆலோசித்து செயல்படுத்தும் திட்டமிடலே சுட்டிக்காட்டும் திட்டமிடல் ஆகும். அரசு பொருளாதார நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்த, இலக்குகளை நிர்ணயம் செய்து, அவற்றை தனியார் நிறுவனங்கள் அடைவதற்கு தேவையான வசதிகளை அமைத்துக்கொடுத்து, ஒருங்கிணைக்கும் பணியை மட்டும் மேற்கொள்ளும் வகையில் திட்டமிடல் அமைந்திருக்கும்.

- கண்டிப்பானத் திட்டமிடல் முறையில், திட்டம் தயாரித்தல் மற்றும் செயல்படுத்துகளில் அரசு அதிகாரமிக்கது. திட்டம் தயாரித்து முடித்துவிட்டால் எவ்வித தடைகளுமின்றி திட்டங்கள் செயல்படுத்தப்படும். ரஷ்யாவின் அப்போதைய குடியரசுத் தலைவர் ஸ்டாலின் ”நமது திட்டம் நமக்கான அறிவுரைகளாகும்” என்பதை பயன்படுத்தினார். அனைத்து வளங்களும் அரசின் கட்டுப்பாட்டின் கீழ் இருக்கும். இங்கு நுகர்வோர் இறையான்மை இருக்காது. அரசின் கொள்கைகளும் வழிமுறைகளும் மாறாது நிலையாக இருக்கும். சீனாவும், ரஷ்யாவும் இந்த திட்டமுறைகளை கடைப்பிடிக்கும் நாடுகளாகும்.

5. **குறுகிய கால, நடுத்தரக் கால மற்றும் நீண்டகாலத் திட்டமிடல்:**

- ஓராண்டில் செயல்படுத்தப்படும் திட்டங்கள் குறுகியகாலத் திட்டங்களாகும். ”கட்டுப்படுத்தும் திட்டம்”, ”ஆண்டுத் திட்டம்” எனவும் அறியப்படுகிறது.

- மூன்றிலிருந்து ஏழு ஆண்டு காலத்தில் முடிவடையும் திட்டங்கள் நடுத்தரக் காலத்திட்டங்கள் ஆகும். பொதுவாக ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களாகவே செயல்படுத்தப்படுகின்றன. நிதி மட்டுமல்லாமல் கட்டமைப்பு

வளங்களும் இத்திட்டமிடல் முறையில் ஒதுக்கீடு செய்யப்படுகின்றன. பத்திலிருந்து முப்பது ஆண்டுகளுக்கு தீட்டப்படும் திட்டங்கள் நீண்டகாலத் திட்டமிடல். இவை "முன்னோக்குத் திட்டங்கள்" எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. பொருளாதாரக் கட்டமைப்பு மாற்றங்களை கொண்டுவருவதே நீண்டகால திட்டத்தின் அடிப்படையாகும்.

1. **நிதித்திட்டமிடல் மற்றும் உருவப் பொருள் திட்டமிடல் (Finacial Vs physical planning):**

- திட்டத்தை செயல்படுத்தத் தேவையான நிதியை பண மதிப்பில் ஒதுக்கீடு செய்யும் திட்டமிடலே நிதித்திட்டமிடலாகும். உருவப்பொருள் திட்டமிடல் என்பது மனித வளம், இயற்கை வளம் மற்றும் இயந்திரங்கள் போன்ற பருமப் பொருட்களை ஒதுக்கீடு செய்யும் திட்டமிடல் முறையாகும்.

2. **பணிகள் திட்டமிடல் மற்றும் கட்மைப்புத் திட்டமிடல் (Functional Vs Structural Planning):**

- ஒரு நாடு பெற்றுள்ள பொருளாதார மற்றும் சமூக அமைப்பு முறையை மாற்றாமல்பொருளாதார சீர்கேடுகளை நீக்குவதற்கு வழிகாட்டுதல்கள் மட்டுமே செய்யும் திட்டமிடல், பணிகள் திட்டமிடலாகும்.

- பொருளாதார அமைப்பு முறையில் பொருத்தமான மாற்றங்களை செய்து இலக்குகளை அடையும் திட்டமிடலே கட்டமைப்புத் திட்டமிடலாகும். இவ்வகையான திட்டமிடல் பெரும்பாலும் பின்தங்கிய நாடுகளில் இது காணப்படுகிறது.

3. **விரிவான மற்றும் பகுதித் திட்டமிடல்:**

- நாட்டின் அனைத்துப் பொருளாதாரப் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கான திட்டமிடல் விரிவான திட்டமிடலாகும். ஒரு சில துறைகளுக்கு மட்டுமே இலக்கு நிர்ணயம் செய்து அதை அடைய தீட்டப்படும் திட்டம் பகுதித் திட்டமாகும்.

திட்டமிடல்:

நீண்டகாலம் 10 ஆண்டுகளுக்கு மேல்	நடுத்தர காலம் 3 – 7 ஆண்டுகள்	குறுகிய காலம் 1 – ஆண்டு வரை
நீண்ட கால திட்டமிடல் 10 ஆண்டுகளுக்கு மேல் ஒரு காலப்பகுதியாகக் கருதப்படுகிறது. – வியூ கத்திட்டமிடல்	நடுத்தர கால திட்டமிடல் 5 ஆண்டுகளுக்கு மேல் ஒரு காலப்பகுதியாக கருதப்படுகிறது – தந்திரமான திட்டமிடல்	குறுகிய கால திட்டமிடல் ஆண்டு வரை ஒரு காலப்பகுதியாக கருதப்படுகிறது – செயல்பாட்டு திட்டமிடல்

நிதி ஆயோக் (NITI Aayog):

- National Institution for Transforming India என்பதன் சுருக்கமே நிதி ஆயோக் என்பதாகும். இதனை இந்தியாவை உருமாற்றம் செய்வதற்கான தேசிய நிறுவனம் என புரிந்துக் கொள்ளலாம்.

- இதனை ஆகஸ்டு 13, 2014-ல் திட்டக்குழுவுக்கு பதிலாக இந்த நிறுவனத்தை உருவாக்கும் முடிவை இந்திய அரசு எடுத்தது. இதன்படி ஜனவரி 1, 2015 அன்று அமைச்சரவைக் குழுவின் தீர்மானத்தின் மூலமாக நிதி ஆயோக் அமைக்கப்பட்டது. இந்தியப் பிரதமரே நிதி ஆயோக்கின் தலைவர் மத்திய அமைச்சர்கள் உறுப்பினர்கள் ஆவர். இதன் துணைத்தலைவரே நிர்வாகத் தலைவராவார். அரவிந்த் பனகரியா இதன் முதலாவது துணைத்தலைவராக செயல்பட்டு வருகிறார்.

நிதி ஆயோக்கின் பணிகள்:

நிதி ஆயோக்கின் பணிகள் கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன.

1. **கூட்டுறவு மற்றும் போட்டி அடிப்படையிலான கூட்டாட்சி:**

- மாநிலங்கள் நாட்டின் கொள்கை வடிவமைப்பதில் துடிப்புடன் பங்கெடுக்கத் தேவையானவற்றை செய்வது.

2. **நாட்டின் நிகழ்வுகளின் மாநிலங்களைப் பங்கெடுக்க வைத்தல்:**

- நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்கான முன்னுரிமைகள் மற்றும் உத்திகளில் மாநிலங்களையும் இணைத்துக் கொள்ளுதல்.

3. **பரவலாக்கப்பட்டத் திட்டமிடல்:**

- திட்டமிடல் நடைமுறையை கீழிருந்து மேல் என்ற முறையில் மாற்றம் கொண்டுவருதல்.

4. **தொலைநோக்கு மற்றும் காட்சித் திட்டமிடல்:**

- நாட்டின் எதிர்காலத்தை கவனத்தில் கொண்டு இடைக்கால மற்றும் நீண்டகால தொலை நோக்கு கட்டமைப்பை வடிவமைத்தல்.

5. **நிபுணர்களின் கூட்டமைப்பை உருவாக்குதல்:**

- அரசின் கொள்கைகள் வடிவமைப்பதிலும், திட்டங்களை செயல்படுத்துவதிலும் அரசுக்கு வெளியில் உள்ள நிபுணர்கள் ஒன்றிணைந்து பங்குபெற வைத்தல்.

6. **உகந்ததாக்குதல்:**

- அரசின் பல படிநிலைகளில் பணியாற்றுபவர்களை குறிப்பாக பலதுறைகள் ஒன்றிணைந்து செயல்படுமிடங்களில் ஏற்படும் பிரச்சனைகளை களைய தொடர்பு கொள்ளுதல், ஒருங்கிணைத்தல், கைகோர்த்தல் மற்றும் கூட்டிணைத்தல் மூலம் உகந்த பணியை நிதி ஆயோக் செய்கிறது.

7. **சச்சரவுத் தீர்த்தல்:**

- அரசுத் திட்டங்களை வேகமாக செயல்படுத்த மாநில மைய அரசுகளுக்கு இடையில், மாநிலங்களுக்கிடையில், அரசுத் துறைகளுக்கிடையில் மற்றும் பிற துறைகளுக்கிடையில் நிலவும் சச்சரவுகளுக்குத் தீர்வுகான ஒரு தளத்தை அமைத்துக் கொடுக்கிறது.

8. **வெளியுலகத் தொடர்பை ஒருங்கிணைத்தல்:**

- வெளிநாட்டு நிபுணர்களின் ஆலோசனைகளையும் பன்னாட்டு நிறுவனங்களிலிருந்து கிடைக்கும் நிதி வளங்களையும் நாட்டின் முன்னேற்றத்துக்குப் பயன்படும் வகையில் பெற்றுத்தரும் பொறுப்பு அலுவலகமாக நிதி ஆயோக் செயல்படும்.

9. **உள்நாட்டு ஆலோசனை வழங்குதல்:**

- கொள்கைகள் மற்றும் திட்டங்கள் வகுக்க மாநில மற்றும் மைய அரசுகளுக்கு ஆலோசனைகளை வழங்குகிறது.

10. **திறன் உருவாக்குதல்:**

- அரசுத் துறைகளில் திறனை வளர்க்கவும் தொழில் நுட்பத்தை மேம்படுத்தவும், உலக அளவில் தற்போது நடைமுறையில் உள்ள தர அளவுகோள்களை கொண்டும், மேலாண்மை நுட்பங்கள் வழியாகவும் திறன் உருவாக்கும் பணியையும் நிதி ஆயோக் செய்கிறது.

11. **கண்காணித்தல் மற்றும் மதிப்பிடுதல்:**

- அரசு செயல்படுத்தும் திட்டங்களை நிதி ஆயோக் கண்காணித்து அதன் விளைகளை மதிப்பீடும் செய்கிறது.

- அடல் புத்தாக்க கொள்கை, ஆயுஸ்மான் பாரத் அணுகுமுறை ஆகியவை தண்ணீர் வளங்களை பாதுகாக்கும் விதமாகவும், இந்திய மருத்துவ கழகத்திற்கு தேசிய மருத்துவ வாரியம் என பெயர் மாற்றம் செய்வதற்கும் நாடாளுமன்றத்தில் அறிக்கையை தாக்கல் செய்தது நிதி ஆயோக். நிதி ஆயோக் பொறுப்புணர்வையும் உருவாக்குகிறது. இதன் கண்காணிப்பு மற்றும் மதிப்பீட்டு அலுவலகம் அரசின் பல்வேறு துறைகளின் அலுவலகங்களில் புள்ளி விவரத்தை சேகரித்து அவற்றின் செயல்பாட்டை கண்காணிக்கிறது. மாநிலங்களையும் வரிசைப்படுத்தி போட்டியடிப்படையிலான கூட்டாட்சி உணர்வை வளர்க்கிறது. நிதி ஆயோக்கின் வெற்றியை குறிப்பிட்ட காலங்களுக்குப் பிறகே கணிக்க முடியும்.

தொகுப்புரை:

- இந்த அத்தியாத்தின் முதல் பகுதியில், 20-ம் நூற்றாண்டில் பொருளாதார வளர்ச்சியின் முக்கியத்துவம் பற்றி எடுத்துரைத்தது. பொருளாதார வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றம் என்ற கருத்து ஒன்றுபோல் இருந்தாலும் சிறு வித்தியாசம் உள்ளதை எடுத்துரைத்தது. பொருளாதார வளர்ச்சியை நிர்ணயிக்கும் பல காரணிகளை பொருளாதாரம் சார்ந்த காரணிகள், பொருளாதாரம் சாரா காரணிகள் என வகைப்படுத்தப்பட்டது. பொருளாதார முன்னேற்றம் தடைபடுவதற்கு பல காரணங்கள் கூறப்பட்டாலும் வறுமை நச்சு சுழற்சி முக்கிய காரணியாக காணப்படுகிறது. அத்தியாத்தின் இரண்டாம் பகுதி திட்டமிடுதலை எடுத்துரைக்கிறது. அங்காடி அமைப்பின் தோல்விதான் திட்டமிடுதலுக்கு வழிவகுத்தது. இவை ரஷ்யா மற்றும் இந்தியா போன்ற கலப்பு பொருளாதார நாடுகளுக்கு பரவியது. பலகாரணங்களும், விவாதங்களும் திட்டமிடலுக்கு சாதகமாகவும் சில காரணங்கள் பாதகமாகவும் செயல்படுகின்றது. திட்டமிடும் முறைகள் அரசின் கட்டுப்பாடு அடிப்படையில் பல்வேறு வகைகளாக காணப்படுகிறது. இது சமவுடைமை நாடுகளில் சர்வாதிகார முறையும், பிரான்ஸ் போன்ற நாடுகளில் மக்களாட்சி மற்றும் சுட்டிக்காட்டும் திட்டமிடலும் உள்ளது. இந்தியத் திட்டக்குழுவை நீக்கிவிட்டு நிதி ஆயோக் என்ற புதிய நிறுவனம் துவங்கப்பட்டதையும் இந்த பாடத்தில் கற்றுக் கொண்டோம்.

22. உள்ளாட்சி அமைப்புகள்

பஞ்சாயத்து – பகுதி IX–சரத்து 243-243O

நகராட்சி – பகுதி IX–சரத்து 243P–243ZG

- அதிகார பரவலாக்கல் என்பது உள்ளாட்சி அமைப்புகளை உருவாக்கி அவற்றுக்கு அதிகாரத்தை அளித்தலை குறிக்கும்.
- ஆங்கிலேய ஆட்சியாளர் **"ரிப்பன் பிரபு"** என்பவர் உள்ளாட்சி அமைப்பு முறையை இந்தியாவில் நடைமுறைப்படுத்தினார். எனவே இவர் **உள்ளாட்சி நிர்வாகத்தின் தந்தை** என அழைக்கப்படுகிறார்.
- **1882-ம் ஆண்டு தல சுய ஆட்சி சட்டம் இயற்றப்பட்டது.**
- உள்ளாட்சி அமைப்பை ஊராட்சி ஒன்றியம், பேரூராட்சி, மாவட்ட ஊராட்சி ஆகிய அமைப்புகளும் மக்கள் பிரதிநிதிகளுடன் செயல்படுகின்றன. இந்த அமைப்பிற்கு **"உள்ளாட்சி நிருவாகம்"** என்று பெயர்.
- இந்திய அரசியலமைப்பு சட்டத்தில் **ஷரத்து 40** கிராம பஞ்சாயத்துகளை அமைக்க வழிவகை செய்யப்பட்டுள்ளது.
- நாட்டு விடுதலைக்கு முன்பே உள்ளாட்சி நிருவாகம் நம் நாட்டில் ஏற்படுத்தப்பட்டு இருந்தது.
- உள்ளாட்சி அரசாங்கம் என்பது மாநில பட்டியலில் இடம் பெற்றுள்ளது.
- கவர்னரால் நியமிக்கப்பட்ட மாநில தேர்தல் ஆணையரை கொண்ட, தேர்தல் ஆணையம் பஞ்சாயத்து தேர்தல்களை நடத்துவதற்காக மாநிலங்களில் உள்ளது.
- பஞ்சாயத்து ராஜ் செயல்படும் முறையை ஆராய்வதற்கு இது வரை **ஏழு** வட்டமேஜை மாநாடுகள் நடத்தப்பட்டுள்ளன.
- **விலக்கு:** பஞ்சாயத்து ராஜ் முறை சட்டத்தை கொண்டு வருவதில் ஜம்மு &காஷ்மீர், மிஸோரம், மேகாலயா போன்ற மாநிலங்களுக்கு விளக்களிக்கப்பட்டுள்ளது.

❖ சோழர்களின் ஆட்சிக்காலம்

- உள்ளாட்சி அரசாங்கம் குறித்து **உத்திரமேரூர் கல்வெட்டு** விளக்குகிறது.
- இந்தியாவில் உள்ளாட்சி முறை (கிராம சுயாட்சி முறை) சோழர்கால நிர்வாகத்தில் மிகவும் சிறப்புற்றிருந்தது.
- சோழர்காலத்தில், கிராம மன்றங்களுக்கான உறுப்பினர்கள் குடவோலை முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டதை உத்திரமேரூர் கல்வெட்டு குறிப்பிடுகிறது.

❖ உள்ளாட்சி அமைப்புகளின் வளர்ச்சி

☞ பல்வந்த ராய் மேத்தா குழு

- முதல் ஐந்தாண்டு திட்டக் காலத்தில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட சமுதாய வளர்ச்சித் திட்டம்(1952), தேசிய விரிவுப் பணித் திட்டம் (1953) எவ்வாறு செயல்படுகின்றன என்பதை

ஆய்வு செய்வதற்காக மத்திய அரசு **1957** ஜனவரி மாதம் பல்வந்தராய் மேத்தா அமைத்தது. இக்குழுவின் அறிக்கை **1957**லேயே சமர்ப்பிக்கப்பட்டது.

- **அமைப்பு:**
  - **தலைவர்:** பல்வந்தராய் மேத்தா
  - உறுப்பினர்:

இதன் பரிந்துரை - அதிகார பகிர்வு செய்ய வேண்டும்

- **மூன்றடுக்கு பஞ்சாயத்து** முறையை அமைக்க வேண்டும்
  - **கிராம அளவில்** : கிராம பஞ்சாயத்து அமைப்பும்,
  - **வட்டார அளவில்** : பஞ்சாயத்து சமிதியும்
  - **மாவட்ட அளவில்** : ஜில்லா பரிஷத்து அமைப்பும் ஏற்படுத்த பரிந்துரை.
- இந்த குழுவின் அறிக்கையை **1958**-ம் ஆண்டு தேசிய வளர்ச்சி குழு ஏற்றுக்கொண்டது.
- சமுதாய பொருளாதார வளர்ச்சித் திட்டங்கள் அனைத்தும் இந்த உள்ளாட்சி அமைப்புகள் மூலம் செயல்பட வேண்டும் என பரிந்துரை.
- இந்த அறிக்கையின் படி இந்தியாவில் முதன் முதலாக பஞ்சாயத்து ராஜ்ஜியம் **2-10-1959ல் ராஜஸ்தான் மாநிலத்தில் நாகவூர் மாவட்டத்தில் தொடங்கப்பட்டது.**
- இரண்டாவதாக **டிசம்பர் 1959-ல் ஆந்திராவில்** அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- **முக்கிய குறிப்புகள்:**
  - **1952 (அக்.2)** : சமுதாய வளர்ச்சித் திட்டம்
  - **1953** : தேசிய விரிவாக்கப்பட்ட பணிகள்
  - **மேக்னகாட்டா :** பல்வந்தராய் மேத்தா குழுவின் அறிக்கை பஞ்சாயத்து ராஜ்ய முறையின் மகாசாசனம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அசோக் மேத்தா குழு: 1978

- **அமைப்பு:**
  - 1977 டிசம்பரில் அமைப்பு.
  - **தலைவர்**: அசோக் மேத்தா
  - **உறுப்பினர்**:
  - 1978 ஆகஸ்டில் அறிக்கை சமர்பிப்பு.
  - 132 பரிந்துரைகளை வழங்கியது.

❖ பரிந்துரைகள்

- மூன்று அடுக்கு பஞ்சாயத்து இராஜ்ய முறைக்கு பதில் இரண்டு அடுக்கு முறை அமைக்கப்பட வேண்டும்.
- **இரண்டு அடுக்கு பஞ்சாயத்து:**
  - **மாவட்ட அளவில்** : மாவட்ட மன்றமும்
  - **கிராம அளவில்** : மண்டல பஞ்சாயத்து

- **மாவட்ட மன்றம்**: அதிகாரப் பரவல் முறையின் மையமாக இருக்க வேண்டும். இம்மன்றம் மாவட்ட அளவில் திட்டமிடும். அத்திட்ட நிறைவேற்றத்துக்கு இம்மன்றமே பொறுப்பேற்க வேண்டும்.
- அனைத்துப் பஞ்சாயத்து அமைப்புகளிலும் அரசியல் கட்சிகள் பங்கேற்க வேண்டும்.

- மாநில அரசு பஞ்சாயத்து இராஜ்ய அமைப்புகளைக் கலைக்க கூடாது. அப்படியே கலைத்தாலும் **6** மாதங்களுக்குள் மறு தேர்தல் நடத்த வேண்டும்.
- **நியாயப் பஞ்சாயத்துக்கள்:** தனியே அமைக்கப்பட வேண்டும். இவற்றுக்கும் உள்ளாட்சி நிறுவனங்களுக்குமிடையே தொடர்பு இருக்கலாகாது. தகுதி பெற்ற நீதிபதிகள் தலைமையில் நியாயப் பஞ்சாயத்துக்கள் செயல்பட வேண்டும்.
- ஒவ்வொரு மாநிலத்துக்கும் ஒரு தலைமை தேர்தல் அதிகாரி நியமிக்கப்பட வேண்டும். இவர்தான் தலைமை தேர்தல் ஆணையரை கலந்து கொண்டு பஞ்சாயத்து இராஜ்ய அமைப்புகளுக்கான தேர்தல்களை நடத்த வேண்டும்.
- பஞ்சாயத்து இராஜ்ய அமைப்புகளில் சிறப்பு கவனம் செலுத்துவதற்காக ஒரு அமைச்சர் இருக்க வேண்டும்.
- பட்டியலிடப்பட்ட வகுப்பார் அவர்களது மக்கள் தொகைக் கேற்பப் பிரதிநிதித்துவம் பெற வேண்டும்.
- **குறிப்பு:**
    - கர்நாடகம்
    - மேற்கு வங்காளம்
    - ஆந்திரப் பிரதேசம்

    ஆகிய மாநிலங்கள் அசோக் மேத்தா குழுவின் பரிந்துரைப்படி இரண்டு அடுக்கு பஞ்சாயத்து முறை நடைமுறைப்படுத்தின.

❖ 1985 : ஜி.வி.கே. ராவ் குழு

- ஜி.வி.கே. ராவ் குழு திட்ட ஆணையத்தால் நியமிக்கப்பட்டது.

ஜி.வி.கே. ராவ் குழு முக்கிய பரிந்துரைகள்:

- மாநில வளர்ச்சித் திட்டங்களில் சிலவற்றை மாவட்ட மன்றங்களுக்கு மாற்ற வேண்டும்.
- மாவட்ட வளர்ச்சி ஆணையர் என்ற புதிய பதவி உருவாக்கப்பட வேண்டும்.

❖ 1986 : எல்.எம்.சிங்வி குழு

- **1986 ஜூன்** மாதம் எல்.எம்.சிங்வி தலைமையில் **எட்டு** உறுப்பினர் கொண்ட குழு அமைக்கப்பட்டது.
- **அமைப்பு**
    - 1986 ஜூனில் அமைப்பு.
    - **தலைவர்**: எல்.எம்.சிங்வி
    - **உறுப்பினர்**: 8

பரிந்துரைகள்

- பஞ்சாயத்து இராஜ்ய நிறுவனங்களுக்கு அரசியல் அமைப்புச் சட்ட அங்கீகாரம் அளிக்கப் பரிந்துரை.
- நியாயப் பஞ்சாயத்து கிராமங்களில் அமைத்தல் வேண்டும்.
- கிராம சபை நேரடி மக்களாட்சியின் ஆற்றல் மிக்க கருவியாக செயல்பட வேண்டும்.
- கிராமப் பஞ்சாயத்துகளுக்கு அதிக நிதி வசதிகள் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.
- **நீதித் தீர்ப்பாயங்கள்:** பஞ்சாயத்து இராஜ்ய நிறுவனங்களின் பிரச்சனைகளைத் தீர்ப்பதற்காக ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும் நீதித் தீர்ப்பாயங்கள் ஏற்படுத்தப்பட வேண்டும்.

❖ **பஞ்சாயத்து உறுப்பினர் தகுதி இழப்புகள்**

- ஒரு நபர் மாநில சட்டசபைக்கான தேர்தலுக்காக நடைமுறையில் இருக்கும் சட்டத்தின் கீழோ, அல்லது மாநில சட்டசபையால் இயற்றப்பட்ட சட்டத்தின் கீழோ தகுதியிழந்தால் அவர் பஞ்சாயத்து உறுப்பினராக தேர்ந்தெடுக்கப்பட முடியாது.
- 21 வயது நிரம்பிய ஒரு நபரை 25 வயதுக் குட்பட்டவராக இருக்கிறார் என்ற அடிப்படையில் தகுதியிழந்தவராக கருத முடியாது.
- தகுதியிழப்பு தொடர்பான அனைத்து கேள்விகளும் மாநில சட்டசபையால் நியமிக்கப்பட்டு அதிகாரியிடம் அனுப்பப்படும்.

❖ **1992 : 73வது சட்டத் திருத்தம்**

- **73வது அரசியலமைப்பு திருத்தச் (1992)** சட்டத்தின்படி ஊராட்சி அமைப்புகளுக்கு அரசியலமைப்பு (Consttutional status) ரீதியான அங்கிகாரம் அளிக்கப்பட்டது.
- **73வது திருத்தம் 24.04.1993ல்** அமுலுக்கு வந்தது.
- பஞ்சாயத்து அமைப்புகளுக்கு அரசியல் ரீதியான அங்கீகாரம் **திரு. நரசிம்மராவ்** தலைமையிலான காங்கிரஸ் அரசு வழங்கியது.
- **சரத்து40-ன்** படி அளிக்கப்பட்ட பஞ்சாயத்து அமைப்புகளுக்கு நீதிமன்ற விசாரணைக்குட்பட்ட பகுதிக்கு கொண்டு வந்தது 73வது திருத்தமாகும்.
- **73வது திருத்தத்தின் படி**

  பகுதி ஒன்பது (Part – IX) இணைக்கப்பட்டது.

  மேலும் சரத்துக்கள் 243 முதல் 243-O வரை 16 சரத்துக்கள்

  11வது அட்டவணை போன்றவைகளும் இணைக்கப்பட்டது

  11வது அட்டவணையில் 29 துறைகள் (Functional items)
- ஒரு பஞ்சாயத்தின் அமைப்பு பற்றி கூறுவது 243 **–B.**
- **மூன்றடுக்கு பஞ்சாயத்து முறையினை கூறுகிறது.**
  - கிராம பஞ்சாயத்துக்க
  -
  - ள் (panchayat at village)
  - இடைநிலை பஞ்சாயத்துக்கள் (intermediate)
  - மாவட்ட பஞ்சாயத்துக்கள் (district level)
- கிராமங்கள், இடைநிலை பகுதிகள், மாவட்டங்கள் என்பதனை குறிப்பிடும் அதிகாரம் பெற்றவர் ஆளுநர்.
- 20 லட்சத்திற்கும் குறைவான மக்கள் தொகை இருந்தால் இடைநிலை பஞ்சாயத்துக்கள் அமைக்காமலும் இருக்கலாம்.

❖ **ஊராட்சி அமைப்புகள்**

☙ கிராம பஞ்சாயத்து

- பஞ்சாயத்து ராஜ்யத்தின் மூன்றடுக்கு அமைப்பில் முக்கியமான அலகு மற்றும் **முதலாவது** அமைப்பாக இது உள்ளது.
- இதன் குறைந்த பட்ச மக்கள் தொகை 500
- இதன் குறைந்த பட்ச உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை 5, அதிகபட்சம் 15 அதன் மக்கள் தொகையை சார்ந்து இருக்கும்.

- தலைவர் மற்றும் உறுப்பினர்களின் பதவிகாலம் 5 **ஆண்டுகள்**
- தலைவர் துணை தலைவர் மற்றும் உறுப்பினர்கள் தேர்தலில் நிற்க குறைந்த பட்ச **வயது** 21 ஆகும்.
- உள்ளாட்சி பிரதிநிதிகளை தேர்ந்தெடுக்க 18 வயது நிரம்பி இருக்க வேண்டும்.
- இது கிராம பஞ்சாயத்துக்கு தேவையான அடிப்படை வசதிகளை செய்து தருவதாகும்.
- கிராம பஞ்சாயத்தின் வருவாய் கிராம பஞ்சாயத்தின் நிதியில் செலுத்தப்படுகிறது.
- இதன் நிர்வாக அலுவலராக கிராம நிர்வாக அலுவலர் செயல்படுவார்.
- பஞ்சாயத்து யூனியன் தலைவர்களிலிருந்து **1/5** பங்கு உறுப்பினர்களும் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்கள்.
- அந்த பகுதியை சார்ந்த மக்களவை/ராஜ்ஜிய சபா/மாநில சட்ட பேரவை உறுப்பினர்களும் இடம் பெறுவார்கள்.
- இதன் தலைவர், துணை தலைவர் உட்பட உறுப்பினர்கள் **5** ஆண்டுகாலம் பதவி வகிப்பர்.
- உறுப்பினர்களுக்கு 21 வயதும், வாக்களர்களுக்கு 18 வயதும் நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது.
- இதன் தலைமை நிர்வாக அலுவலர் மாநில அரசால் நியமனம் செய்யப்படுவார்.

❖ கிராம சபை / ஊர்மன்றக் கூட்டம்

- ஒவ்வொரு கிராமத்திலும் கிராம சபை **ஊர் மன்றக் கூட்டம்** அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- கிராம ஊராட்சியின் வாக்காளர் பட்டியலில் உள்ள அனைவரும் இதில் இடம் பெற்றுள்ளனர்.
- கிராம சபை கூட்டத்திற்கு கிராம ஊராட்சி தலைவர் தலைமை வகிப்பார்.

❖ ஊர்மன்றக் கூட்டங்கள் ஆண்டுக்கு நான்கு முறை கூடுகின்றன.

- **ஜனவரி 26** : குடியரசு நாள்
- **மே 1** : தொழிலாளர் நாள்
- **ஆகஸ்ட் 15** : விடுதலை நாள்
- **அக்டோபர் 2** : மகாத்மா காந்தி பிறந்த நாள்

- கிராமத் திட்டங்களுக்கு ஒப்புதல் அளித்தல், ஆண்டு வரவு செலவுத் திட்டங்களுக்கு ஒப்புதல், திட்டங்களின் பயனாளிகள் யார் என்பது போன்றவற்றிற்கு ஒப்புதல் அளித்தல் ஆகியவை கிராம சபையின் பணிகள் ஆகும்.

❖ வட்டார ஊராட்சி மன்றம் ஊராட்சி ஒன்றியம்

- கிராம ஊராட்சிக்கு அடுத்த நிலையில் உள்ளது ஊராட்சி ஒன்றியம் ஆகும்.
- பல கிராம ஊராட்சிகள் ஒன்றிணைக்கப்பட்டு அமைக்கப்படுவது **ஊராட்சி ஒன்றியம்** ஆகும்.
- தேர்தல் மூலம் **5000** மக்கள் தொகைக்கு ஒரு பிரதிநிதி வீதம் ஊராட்சி ஒன்றிய உறுப்பினர்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்

- ஊராட்சி ஒன்றியத்தின் தலைவர் தேர்தல் **மறைமுகத் தேர்தல்** மூலம் தேர்ந்தெடுக்கிறார்கள். அதாவது ஊராட்சி ஒன்றிய உறுப்பினர்கள் தங்களுக்குள் ஒருவரை தலைவராக தேர்ந்தெடுக்கிறார்கள்.
- இவர்களின் பதவிக் காலம் **5 ஆண்டுகள்** ஆகும்.
- முழுச் சுகாதாரத் திட்டம் போன்ற பல்வேறு மத்திய-மாநில அரசுத் திட்டங்கள் மூலம் ஊராட்சிகளுக்கு நிதி, மானியங்கள் கிடைக்கின்றன.
- இவை தவிர்த்த பிற நாள்களிலும் ஊர்மன்றக் கூட்டங்களைக் கூட்டலாம். மிகவும் அவசரமாக ஏதேனும் திட்டங்களுக்கு ஒப்புதல் பெற வேண்டுமானால் சிறப்பு **ஊர்மன்றக் கூட்டங்கள்** கூட்டப்படும்.

❖ மாவட்ட ஊராட்சி

- ஒவ்வொரு மாவட்டத்திற்கும் ஒரு மாவட்ட ஊராட்சி அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- **50,000** மக்கள் தொகைக்கு ஒருவர் என்ற அடிப்படையில் மாவட்ட ஊராட்சிக் குழு உறுப்பினர்கள் மக்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்கள்.
- இதன் உறுப்பினர்கள் மக்கள் நேரடியாக தேர்தல் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கிறார்கள்.
- மாவட்ட ஊராட்சியின் தலைவர் மறைமுகத் தேர்தல் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார். அதாவது உறுப்பினர்கள் தங்களுக்குள் ஒருவரை தலைவராக தேர்ந்தெடுக்கிறார்கள்.
- இவர்களின் **பதவிக் காலம் 5 ஆண்டுகள்** ஆகும்.

❖ மாவட்ட திட்டக்குழு

- இதன் தலைவர் **மாவட்ட ஊராட்சி தலைவர்** ஆவார்.
- மாவட்டம் முழுவதற்கும் ஒரு வரைவு வளர்ச்சித் திட்டத்தை தயாரிப்பது இதன் பணி ஆகும்.
- இதன் உறுப்பினர்கள் உள்ளாட்சி அமைப்புகளில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பிரதிநிதித் தேர்தல் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கின்றனர்.
- அம்மாவட்டத்தில் உள்ள மக்களவை உறுப்பினர்கள் மற்றும் சட்டமன்ற உறுப்பினர்களும் இக்குழுவில் இடம் பெற்றுள்ளனர். மாவட்ட முழுமைக்குமான வளர்ச்சித் திட்டம் தயாரித்து, மாநிலத் திட்டக் குழுவிற்கு அனுப்பி வைப்பது மாவட்டத் திட்டக் குழுவின் கடமை ஆகும்.

❖ சரத்துகள்

1. இட ஒதுக்கீடு சரத்து (243-D)

- ஊராட்சி தலைவர் பதவிக்கு பட்டியல் இனத்தவர் மற்றும் பழங்குடி மக்களுக்கு இட ஒதுக்கீடு வழங்க, மாநில சட்டமன்றம் வழி வகை செய்தல் வேண்டும்.
- பெண்களுக்கு 1/3 குறையாத இடங்கள்/உறுப்பினர்கள் ஒதுக்க வேண்டும்.
- பெண்களுக்கு 1/3 குறையாத பஞ்சாயத்து தலைவர் பதவிகளுக்கு (மூன்று நிலைகளில்) இட ஒதுக்கீடு செய்தல் வேண்டும்.
- பிற்படுத்தப்பட்ட வகுப்பினருக்கான இட ஒதுக்கீடு சம்பந்தமாக மாநில சட்டமன்றம் வழிவகை செய்து கொள்ளலாம்.

2. கட்டமைப்பு (Composition) சரத்து (243-C)

- மூன்று நிலைகளிலும் உள்ள உறுப்பினர்கள் நேரடித் தேர்தல் மூலமாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும்.

3. பதவிக்காலம் (Duration) சரத்து (243-E)

- மூன்று நிலைகளிலும் உள்ள ஊராட்சிகளின் பதவிக்காலம் **5 ஆண்டுகள்** ஆகும்.
- இப்பதவிக் காலம் முடியும் முன்பே மாநில அரசால் கலைக்கப்படலாம். அவ்வாறு கலைக்கப்பட்டால், கலைக்கப்பட்ட தேதியிலிருந்து **6 மாதங்களுக்குள்** தேர்தல் வைத்து புதுஊராட்சிகளை அமைக்க வேண்டும்.
- **5 ஆண்டு** பதவிக்காலம் முடிவுறும் முன்பே புதிய பஞ்சாயத்து அமைப்புகளுக்கான தேர்தல் நடத்தி முடித்திட வேண்டும்.

4. உறுப்பினர்களின் தகுதியின்மை சரத்து (243-F)

- 21 வயது அடைந்து 25 வயதிற்கு கீழ் இருக்கும் ஒருவரை 25 வயதிக்கு குறைவாக இருப்பதை காரணமாக காட்டி தகுதியின்மை செய்தல் கூடாது.

5. அதிகாரங்கள் மற்றும் பொறுப்புகள் சரத்து (243-G)

- 11வது அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள **29 துறைகள்** (Functional items)

6. வரிவிதிக்கும் அதிகாரம் (ம) நிதிகள் சரத்து (243-H)

- மாநில சட்டமன்றம் வரிவிதிப்பு, வசூல் மற்றும் கட்டணங்கள் போன்றவற்றை வசூலிக்க அதிகாரமளிக்கலாம்.
- **மாநில தொகுப்பு நிதியிலிருந்து மானியங்கள்** வழங்கலாம்.

மாநில நிதிக்குழு (Finance Commission) சரத்து (243-I)

- மாநில ஆளுநர்,**73வது** திருத்தச் சட்டம் அமுலுக்கு வந்த ஒரு ஆண்டிற்குள் ஒரு நிதிக் குழுவினை அமைக்க வேண்டும்.
- பின்னர் **5 ஆண்டிற்கு ஒருமுறை** ஒரு நிதிக்குழுவை அமைக்க வேண்டும்.
- இந்நிதிக்குழு ஊராட்சி அமைப்புகளின் நிதிநிலையை மறுஆய்வு செய்து பரிந்துரைகளை ஆளுநருக்கு அனுப்பும்.

7. கணக்குகளின் தணிக்கை (Audit) சரத்து (243–J)

- மாநில சட்டமன்றம் இயற்றும் சட்டத்தின்படி ஒவ்வொரு ஊராட்சி அமைப்புகளும் கணக்கு நிர்வகித்தல் மற்றும் தணிக்கை செய்ய வேண்டும்.

8. தேர்தல் சரத்து (243-K)

- **மாநில தேர்தல் ஆணையர் ஆளுநரால்** நியமிக்கப்படுகிறார்.

- பஞ்சாயத்துக்களின் தேர்தல் மேற்பார்வை, வாக்காளர் பட்டியல் தயாரிப்பு, கட்டுப்பாடு போன்றவைகளை நடத்துவது மாநில தேர்தல் ஆணையம் ஆகும்.
- மாநில தேர்தல் ஆணையரின் பதவி காலத்தை நிர்ணயம் செய்வது ஆளுநர் ஆவார்.
- மாநில தேர்தல் ஆணையரின் பதவி நீக்கம் செய்ய வேண்டும் என்றால் உயர் நீதிமன்ற நீதிபதிகளை பதவி நீக்கம் செய்யும் முறையில் செய்யப்பட வேண்டும்.

9. யுனியன்யூபிரதேசங்களுக்கு பொருந்தக்கூடிய தன்மை சரத்து (243L)

- யூனியன் பிரதேசங்களுக்கு பொருந்தக் கூடியதை **குயடிரசுத் தலைவர்** அறிவிப்பார்.

10.சில பரப்பிடங்களுக்கு பொருந்தாது சரத்து (243-M)

- **சரத்து 244ல்** கூறப்பட்டுள்ள **5வது** அட்டவணையில் உள்ள பகுதிகள் மற்றும் **6வது** அட்டவணையில் உள்ள **அஸ்ஸாம் மேகாலயா. திரிபுரா, மிஸோரம்.**
- நாகாலாந்து, மணிப்பூர் மாநிலத்தில் மாவட்ட அவை உள்ள மலைப்பகுதிகள்
- மேற்கு வங்காள மாநிலத்தில் டார்ஜிலிங் மாவட்டத்தின் மலைப்பகுதியில் உள்ள **டார்ஜிலிங் கோர்கா** அவை உள்ள இடங்களில்.
- பட்டியல் இனத்தவருக்கான இட ஒதுக்கீடு **அருணாச்சலபிரதேச மாநிலத்திற்கு** பொருந்தாது.

11.சரத்து (243 –N)

- 73வது சட்டத்திருத்தம் அமலுக்கு வருவதற்கு முன்பு மாநிலங்களின் பஞ்சாயத்துகள் தொடர்பான ஏதேனும் சட்டங்கள் இருந்தால் தகுதி வாய்ந்த சட்டமன்றம் ரத்து செய்யும் வரையிலோ அல்லது அமலுக்கு வந்த தேதியிலிருந்து **ஒரு ஆண்டு வரையிலோ** (எது முதலில் வருகிறதோ) நடைமுறையில் இருக்கும்.
- இத்திருத்தம் அமலுக்கு வருவதற்கு முன்பு நடைமுறையில் உள்ள அனைத்து பஞ்சாயத்து அமைப்புகளும் பதவிக்காலம் முடியும் வரை இருக்கலாம் அல்லது கலைக்கப்படலாம்.

12.சரத்து (243 – O)

- தொகுதி சீரமைப்புத் தொடர்பான சட்டங்களை நீதிமன்றத்தில் கேள்வி எழுப்ப முடியாது. பஞ்சாயத்து தேர்தல் தொடர்பான விஷயங்களை நீதிமன்றம் சென்று வினவ முடியாது.