தமிழ்நாடு அரசு

ஏழாம் வகுப்பு

மூன்றாம் பருவம்

தொகுதி 3

அறிவியல்
சமூக அறிவியல்

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக்கல்வித்துறை

தீண்டாமை மனித நேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

[redacted]

www.tnschoolbooks.in

தமிழ்நாடு அரசு

முதல்பதிப்பு – *2019*

திருத்திய பதிப்பு – *2022, 2023*

மறுபதிப்பு – *2020, 2021, 2024*

(புதிய பாடத்திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்ட முப்பருவ நூல்)

விற்பனைக்கு அன்று

பாடநூல் உருவாக்கமும் தொகுப்பும்

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்

© SCERT 2019

நூல் அச்சாக்கம்

தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும்
கல்வியியல் பணிகள் கழகம்

www.textbooksonline.tn.nic.in

7th Science_Term_3 Tamil_Front page.indd 2 9/30/2023 10:43:16 AM

www.tnschoolbooks.in

நுழையும் முன்

ஏழாம் வகுப்பு அறிவியல் பாடப்புத்தகம் தேசிய கலைத்திட்ட வடிவமைப்பு 2005 இன் வழிகாட்டுதலின்படி தயார்செய்யப்பட்டுள்ளது. இப்புத்தகம் மாணவர்கள் படிக்க, அறிந்துகொள்ள மற்றும் ஆசிரியர்களின் உதவியுடன் கற்கும் அனுபவங்கள் பெற உதவும் வகையில் உள்ளது. மாணவர்களின் செயல்பாடுகள் மற்றும் ஆசிரியர்கள் செய்து காட்டி விளக்குதல் மூலமாகவும் பாடக்கருத்துகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. ஆகையால், இப்புத்தகமானது ஆசிரியர்களின் மேற்பார்வையோடு மாணவர்கள் செய்யும் எளிய செயல்பாடுகளைக் கொண்டு கற்போரை மையப்படுத்தியே வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

எப்படி பயன்படுத்துவது?

- மூன்றாம் பருவ அறிவியல் புத்தகத்தில் ஆறு அலகுகள் உள்ளன.
- கணினி அறிவியலுடன் சேர்த்து அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள படி அலகுகள் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- ஒவ்வொரு அலகும் எளிய செயல்பாடுகள் மற்றும் சோதனைகளைக் கொண்டுள்ளன. அவற்றை ஆசிரியர்கள் செய்து காண்பித்து விளக்கலாம். தேவைப்படின், மாணவர்களைக் கொண்டும் செயல்பாடுகளைச் செய்யலாம்.
- வண்ணமையமான தகவல் விளக்கப்படங்கள் (Info graphics) மற்றும் தகவல் துணுக்குகள் (Info bits) மாணவர்களின் பார்த்துக் கற்கும் திறனை அதிகரிக்கும்.
- கலைச்சொற்கள் மூலம் அறிவியல் சொற்களைக் (Scientific Terms) கற்றுக்கொள்ள வழிவகை செய்யப்பட்டுள்ளது.
- உலகளாவிய பொது அறிவியல் சிந்தனையை வளர்த்துக் கொள்ள "உங்களுக்குத் தெரியுமா?" என்ற பெட்டிச்செய்திகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- இணைய வழிக் கற்றல் மற்றும் QR Code முதன்முதலாக, ஒவ்வொரு அலகிலும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு கணினி சார்ந்த திறன், (Digital Science Skill) மேம்பாடடைய வழிவகை செய்யப்பட்டுள்ளது.

இப்பொழுது நாம் QR Code நுட்பத்தைப் பாடப் புத்தகத்தில் பயன்படுத்தலாம். எப்படி?

- உங்கள் திறன் பேசியில், கூகுள் playstore /ஆப்பிள் app store கொண்டு QR Code ஸ்கேனர் செயலியை பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவிக் கொள்க.
- செயலியைத் திறந்தவுடன், ஸ்கேன் செய்யும் பொத்தானை அழுத்தித் திரையில் தோன்றும் கேமராவை QR Code–இன் அருகில் கொண்டு செல்லவும்.
- ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம் திரையில் தோன்றும் உரலியைச் (URL) சொடுக்க, அதன் விளக்கப்பக்கம் திரையில் தோன்றும்.

7th Science_Term_3 Tamil_Front page.indd 3 9/30/2023 10:43:16 AM

www.tnschoolbooks.in

அலகு	தலைப்புகள்	பக்க எண்	மாதம்
1.	ஒளியியல்	1	சனவரி
2.	அண்டம் மற்றும் விண்வெளி	28	பிப்ரவரி
3.	பலபடி வேதியியல்	51	பிப்ரவரி
4.	அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்	82	மார்ச்
5.	அன்றாட வாழ்வில் விலங்குகள்	101	மார்ச்
6.	காட்சித் தொடர்பியல்	115	ஏப்ரல்

7D13J

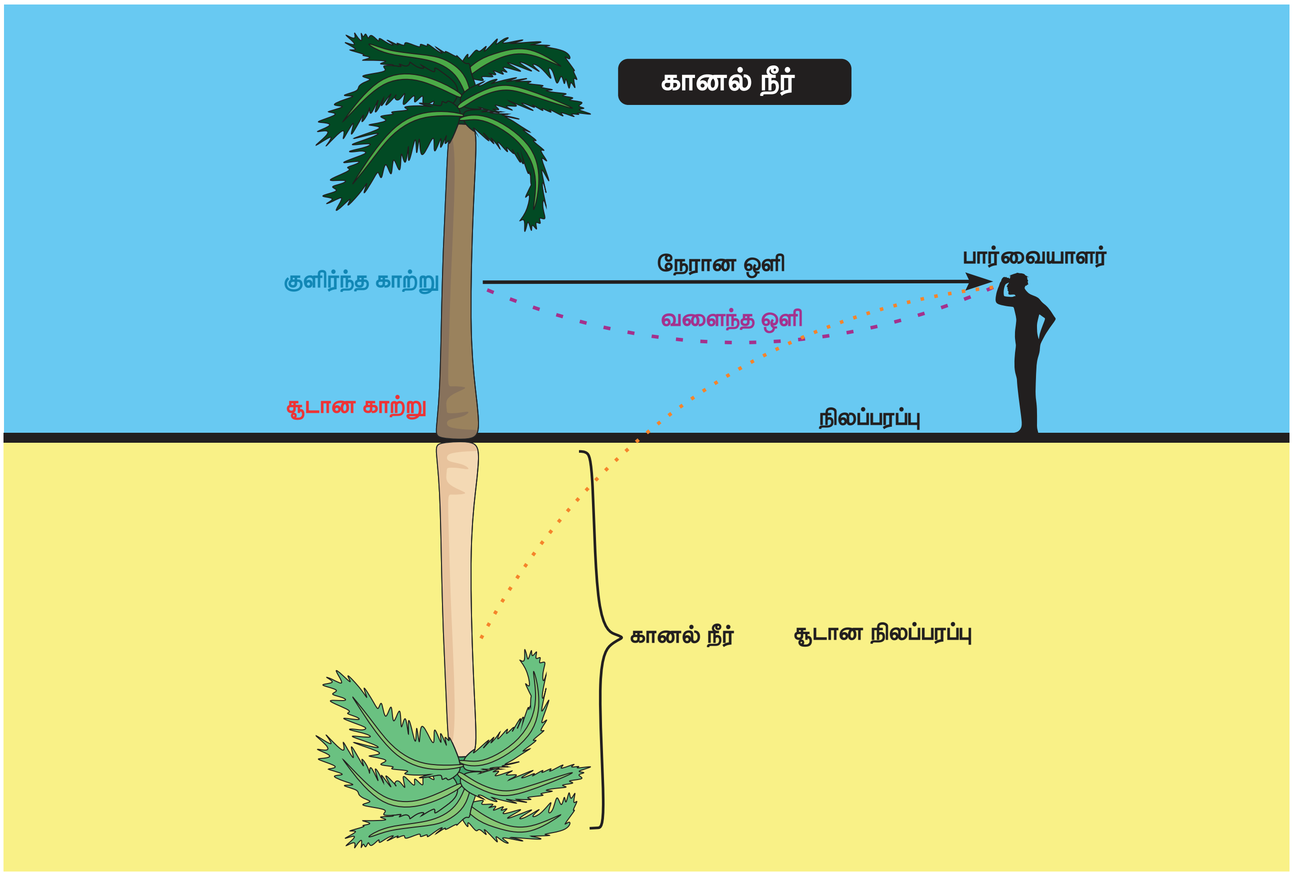
மின்நூல்

BVP7F

மதிப்பீடு

அலகு 1

ஒளியியல்



கற்றல் நோக்கங்கள்

- ஒளி என்பது ஒரு வகை ஆற்றல் என்பதை அறிந்து கொள்ளுதல்
- இயற்கை மற்றும் செயற்கை ஒளி மூலங்களை வேறுபடுத்தி அறிந்து கொள்ளுதல்
- ஒளியின் நேர்கோட்டுப் பண்பினை அறிந்து கொள்ளுதல்
- நிழல்கள் உருவாகும் விதத்தை புரிந்து கொள்ளுதல்
- ஒளியின் எதிரொளிப்பையும் அதன் வகைகளை அறிந்து கொள்ளுதல்
- ஒளியின் எதிரொளிப்பு விதிகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்
- சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பங்களின் பண்புகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்
- ஒளியின் நிறப்பிரிகை மற்றும் நிறமாலை பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்
- நிறங்களின் தொகுப்பினை அறிந்து கொள்ளுதல்

VII STD Science Term-3 TM unit 1.indd 1 9/30/2023 10:47:47 AM

www.tnschoolbooks.in

அறிமுகம்

ஓர் இருட்டறையில் நீங்கள் நுழையும் போது, அங்கு இருக்கும் பொருள்கள் உங்கள் கண்களுக்குப் புலப்படுவதில்லை. மின்விளக்கு ஒன்றினை நீங்கள் ஒளிரச் செய்யும் பொழுது, அறையில் உள்ள பொருட்களை உங்களால் காண இயலுகிறது. நம்மால் பொருள்களை எவ்வாறு காண முடிகிறது? நீங்கள் இப்புத்தகத்தை பார்க்கும்போது, புத்தகத்தின் மீது விழும் ஒளியானது, பிரதிபலிக்கப்பட்டுப் பின் உங்கள் கண்களை வந்தடைகிறது. ஒளி என்பது, நம்மைச் சுற்றி உள்ள அனைத்தையும் காண உதவும் ஆற்றலின் ஒரு வகையாகும். ஒளியை நம் கண்கள் கண்டுணர்ந்து கொள்கின்றன. நம் பார்வைக்கு ஒளி என்பது மிகவும் அவசியம். இப்பாடத்தில், ஒளியைப் பற்றி விரிவாக அறிந்து கொள்வோம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தாவரங்களுக்கு முக்கிய ஆற்றல் மூலமாகத் திகழ்வது சூரிய ஒளி ஆகும். எனவே, தாவரங்கள் பெரும்பாலும் சூரிய ஒளியைச் சார்ந்துள்ளன. மனிதர்களும் விலங்குகளும் தாம் உண்ணும் உணவிலிருந்து கார்போஹைட்ரேட், புரதம் மற்றும் கொழுப்பு ஆகிய ஊட்டச்சத்துகளைப் பெற்றுக் கொள்கின்றன. தாவரங்கள் சூரிய ஒளி, காற்றில் உள்ள கார்பன் – டைஆக்சைடு மற்றும் புவியில் உள்ள நீர் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி ஒளிச்சேர்க்கை என்னும் நிகழ்வு மூலம் உணவைத் தயாரித்துக் கொள்கின்றன. தாவரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்விற்கு சூரிய ஒளி மிகவும் அவசியம் ஆகும்.

ஒளி மூலங்கள்

ஒளியை உமிழும் பொருள்கள், ஒளி மூலங்கள் எனப்படும். ஒளியைப் பல்வேறு மூலங்கள் தருகின்றன. ஒளியின் மூலங்களை இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. இயற்கை ஒளிமூலங்கள்
2. செயற்கை ஒளிமூலங்கள்

இயற்கை ஒளிமூலங்கள்

இயற்கையாகவே ஒளியை உமிழும் பொருட்கள் இயற்கை ஒளிமூலங்கள் எனப்படுகின்றன. சூரியன் ஒரு முதன்மையான இயற்கை ஒளிமூலம் ஆகும். வானில் மின்னும் நட்சத்திரங்களும், சூரியனைப்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சந்திரன் ஓர் ஒளிரும் பொருளா?

சந்திரன் நன்கு ஒளியைத் தரும் மூலம் ஆகும். ஆனால், சந்திரன் தாமாகவே ஒளியை உமிழும் மூலம் அல்ல. அது சூரியனிடமிருந்து ஒளியைப் பெற்று, பின் அதனைப் பூமிக்குப் பிரதிபலிக்கிறது. நாம் சந்திரனைப் பார்க்கும் போது சந்திரனின் ஒளிரும் ஒரு பாதியை மட்டுமே காண்கிறோம். சந்திரனின் ஒரு பாதி எப்பொழுதும் சூரியனை நோக்கி அமைந்து, ஒளியைப் பெறுகிறது. இவ்வாறே சந்திரனிடமிருந்து நாம் ஒளியைப் பெறுகிறோம்.

போன்றே ஒளியை உருவாக்குகின்றன எனினும், நட்சத்திரங்கள் சூரியனிடமிருந்து வெகு தொலைவில் உள்ளதால், அவை தரும் ஒளியின் அளவு குறைவாக உள்ளது. இரவில், சந்திரன் ஒளியைத் தருகிறது. சில உயிரினங்களும் ஒளியை உமிழும் தன்மையைப் பெற்றிருக்கின்றன. இப்பண்பு உயிரினங்களின் "உயிரி ஒளிர்தல்" என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதற்குக் காரணம் அவ்வகை உயிரினங்களில் ஏற்படும் வேதி மாற்றங்களே ஆகும். மின்மினிப்பூச்சி, ஜெல்லி மீன், சில ஆழ்கடல் தாவரங்கள் மற்றும் சில நுண்ணுயிர்கள் இயற்கையாகவே ஒளியை உமிழ்கின்றன.

செயற்கை ஒளிமூலங்கள்

இயற்கை ஒளிமூலங்கள் போன்று அல்லாமல், ஒளியைச் செயற்கையாக உமிழும் பொருள்கள் செயற்கை ஒளி மூலங்கள் எனப்படும். எரியும் மெழுகுவர்த்தி, சுடர் எரி விளக்கு, நியான் விளக்கு, சோடியம் ஆவி விளக்கு போன்றவை செயற்கை ஒளி மூலங்களுக்கு உதாரணங்கள் ஆகும். செயற்கையாக ஒளியை உமிழும், ஒளி மூலங்களைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. **வெப்ப ஒளி மூலங்கள்:** சில பொருள்களை, அதிக வெப்பநிலையில் வெப்பப்படுத்தும் போது, அவை ஒளியை உமிழத் தொடங்குகின்றன. அதிக சூடான இரும்புக் கம்பி சிவப்பு நிற ஒளியை உமிழ்கிறது.

எடுத்துக்காட்டு: எரியும் மெழுகுவத்தி, வெள்ளொளிர்வு விளக்கு போன்றவை

2. **வாயுவிறக்க ஒளி மூலங்கள்:** மின்சாரத்தைக் குறைந்த அழுத்தம் கொண்ட சில வாயுக்களின் வழியே செலுத்தும்போது, அவ்வாயுக்களின் வழியே மின்னிறக்கம் ஏற்பட்டு ஒளியை உருவாக்குகிறது.

எடுத்துக்காட்டு : நியான் விளக்கு, சோடியம் ஆவி விளக்கு போன்றவை

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நாம் வீட்டில் பயன்படுத்தும் குழல் விளக்கு (tube light) ஒரு வகையான வாயுவிறக்க ஒளி மூலம் ஆகும். இது ஒளிர்தலின் மூலம் நமக்குக் கண்ணுறு ஒளியைத் தருகிறது. குழாயின் வழியே செல்லும் மின்னோட்டம், பாதரச ஆவியைத் தூண்டி, குறைந்த அலைநீளம் கொண்ட புற ஊதாக் கதிர்களை உருவாக்குகிறது. இக்கதிர்கள் குழாயின் உட்பகுதியில் பூசப்பட்ட பாஸ்பரஸின் மேல் விழுந்து, குழல் விளக்கை ஒளிரச் செய்கின்றன.

ஒளியின் பண்புகள்

இப்பகுதியில், ஒளியின் பண்புகளை ஆய்வு செய்வோம். ஒளியின் சில அடிப்படைப் பண்புகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

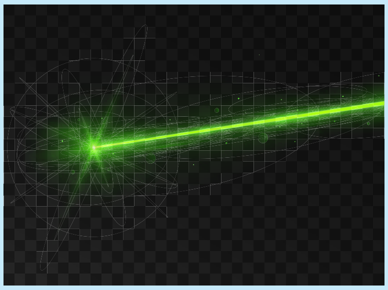
- ஒளியின் நேர்க்கோட்டுப் பண்பு
- ஒளியின் எதிரொளித்தல் பண்பு
- ஒளியின் வேகம்
- பொருள்களோடு ஒளியின் செயல்பாடு
  - ஒளி ஊடுருவும் தன்மையைப் பொருத்து பொருள்களின் வகைகள்
  - நிழல்களின் உருவாக்கம்
  - சமதள ஆடி மற்றும் பிம்பங்கள்
- நிறமாலை

ஒளியின் பாதை

ஒளி எவ்வாறு செல்கிறது?

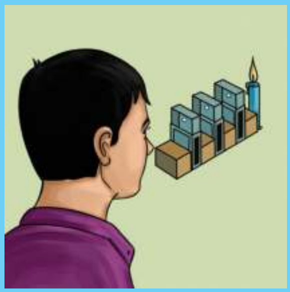
- அடர்ந்த காடுகளில், மரங்களின் கிளைகளின் வழியே சூரிய ஒளி ஊடுருவிச் செல்வதை பார்த்திருக்கிறாயா?
- உன் வீட்டின் சிமெண்ட் சுவர் சிறு துளைகளின் வழியே சூரிய ஒளி வருவதை பார்த்திருக்கிறாயா?
- லேசர் விளக்கின் ஒளி வழியே செல்வதைப் பார்த்திருக்கிறாயா?

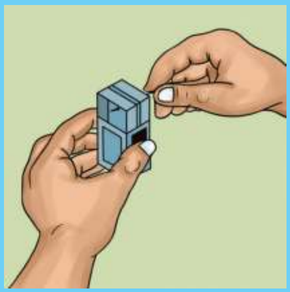
ஒளியானது நேர்க்கோட்டில் பயணிக்கிறது; அது தன்னுடையப் பாதையை தன்னிச்சையாக மாற்ற இயலாது. இதுவே ஒளியின் நேர்க்கோட்டுப் பண்பு எனப்படும். இது ஒளியின் முக்கியமான பண்புகளுள் ஒன்றாகும்.

		
மரங்களின் கிளைகளின் வழியே சூரிய ஒளி செல்லுதல்	சன்னல் கம்பிகளின் வழியே சூரிய ஒளி செல்லுதல்	லேசர் விளக்கின் ஒளி செல்லுதல்

செயல்பாடு : 1

தேவையானவை: மூன்று காலியான தீப்பெட்டிகள், குண்டூசி, மெழுகுவத்தி மற்றும் மரத்துண்டுகள்





செய்முறை : மூன்று காலியான தீப்பெட்டிகள் மற்றும் மரத்துண்டுகளைப் படத்தில் காட்டியுள்ள படி அமைக்கவும், பின் தீப்பெட்டிகளின், உள் பெட்டியின் மையத்தில் ஒரு துளையிட்டு, மூன்று துளைகளும் ஒரே நேர்க்கோட்டில் இருக்குமாறு அமைக்கவும். எரியூட்டப்பட்ட ஒரு மெழுகுவத்தியின் சுடரை, அமைப்பின் ஒரு புறம் உள்ள துளையின் அருகே வைத்து, மறுமுனையில் உள்ள துளையின் வழியாக எரியும் சுடரைக் காணவும். எரியும் சுடர் தெரிகிறதா? இப்பொழுது, உள்பெட்டிகளின் உயரத்தை மாற்றி அமைத்து, எரியும் சுடரைக் காண முயற்சி செய். எரியும் சுடர் தெரிகிறதா? ஒளியின் பாதை பற்றிய இந்தச் செயல்பாட்டின் மூலம் என்ன புரிந்து கொள்கிறாய்?

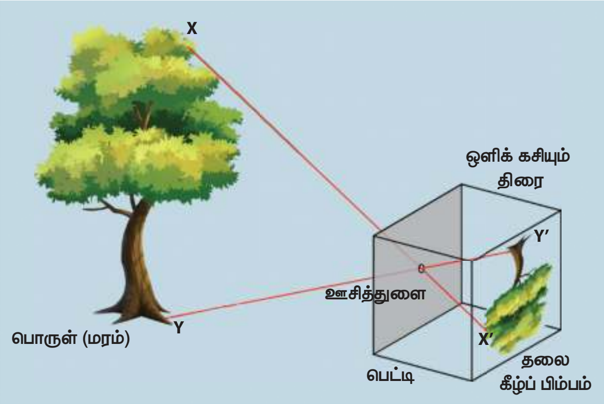
ஒளியானது நேர்கோட்டில் செல்லும். ஒளியானது தானே வளைந்து செல்லாது. இதுவே ஒளியின் நேர்கோட்டுப் பண்பு எனப்படும். இது ஒளியின் முக்கியமான பண்பு ஆகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

அல் – ஹசன் – ஹயத்தம் என்ற அறிவியல் அறிஞர் ஒளி, காட்சி மற்றும் ஒளியியல் தொடர்பான புரிதலுக்கு, முக்கிய பங்காற்றியவர். சிறு துளை வழியாக வரும் ஒளி, நேர்கோட்டுப் பாதையில் பயணித்து, எதிரே உள்ள சுவரில் ஒரு பிம்பத்தைத் தோற்றுவிப்பதை அவர் கண்டறிந்தார். அத்தகைய சோதனைகளின் அடிப்படையில், கண்ணுக்குப் புலனாகும் காட்சி என்பது வெளிப்புற ஒளி மூலங்களில் இருந்து வரும் கதிர்கள், கண்ணுக்குள் நுழைவதே என்பதைக் கண்டறிந்தார். ஒளியுடன் பல சோதனைகளைச் செய்து, ஒளியின் நேர்கோட்டுப் பண்பினைக் கண்டறிந்த முதல் அறிஞர் இவரே ஆவார்.

ஊசித்துளை காமிரா

ஊசித்துளை காமிரா என்பது ஒளியின் நேர்கோட்டுப்பண்பினை புரிந்துகொள்ள உதவும் எளிமையான ஒரு கருவி ஆகும்.



மேலே காட்டப்பட்டுள்ள படம், ஒரு ஊசித்துளை காமிராவின் மாதிரியைக் காட்டுகிறது. 'O' என்பது சிறிய ஊசியால் போடப்பட்ட ஒரு துளை ஆகும். XY என்பது பொருளைக் குறிக்கிறது மற்றும் $Y'X'$ என்பது XY இன் பிம்பத்தைக் குறிக்கிறது. ஒளியானது நேர்க்கோட்டில் செல்வதால், X லிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர் XO வழியாக வந்து திரையில் X'ஐ வந்தடைகிறது. அதே போன்று, Y யிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர் YO வழியாக வந்து திரையில் Y' ஐ வந்தடைகிறது. இவ்வாறு, X மற்றும் Y இடையிலிருந்து வரும் கதிர்கள் திரையில் Y' மற்றும் X' இவற்றிற்கிடையே வந்தடைகின்றன. திரையில் தோன்றும் $Y'X'$ என்பது XY ன் பிம்பம் ஆகும், திரையில் தோன்றும் $Y'X'$ என்ற பிம்பம் தற்காலிகமானது. திரைக்குப் பதிலாக புகைப்படத் தகட்டைப் பயன்படுத்தினால் நிரந்தரமான பிம்பம் நமக்குக் கிடைக்கும்.

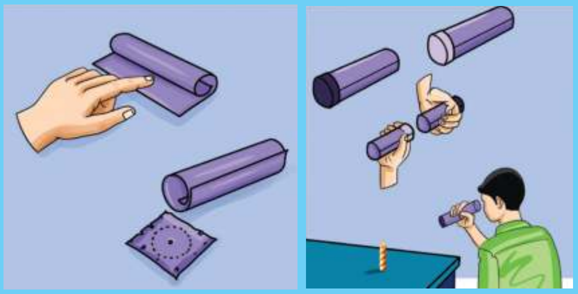
அறிந்து கொள்

காமிராவின் தொழில்நுட்பம் முன்னேற்றம் அடையாத காலத்தில், ஊசித்துளை காமிரா சூரியனின் இயக்கத்தைப் பதிவு செய்ய பயன்பட்டது. இவ்வகையான புகைப்படம் எடுக்கும் முறைக்குச் **சோலாகிராபி** என்று பெயர். மேலும், ஊசித்துளை காமிரா நிலையான பொருள்களைப் புகைப்படம் எடுப்பதற்கும், சூரிய கிரகணத்தைக் காண்பதற்கும், அதனைப் பதிவு செய்வதற்கும் பயன்படுத்தப்பட்டது.

செயல்பாடு : 2

ஊசித்துளை காமிரா செய்வோமா!

தேவையானவை: இரு செவ்வக வடிவ கடினத்தாள்கள், கார்பன் தாள், பகுதி ஒளி ஊடுருவும் தாள் மற்றும் ஒட்டும் பசை.



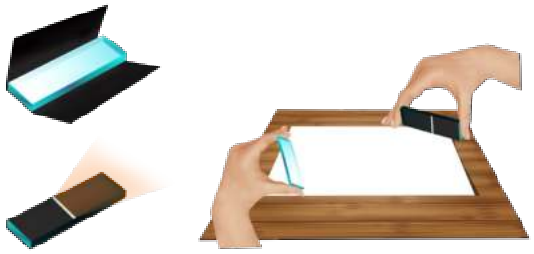
செவ்வக வடிவ கடினத்தாள்களைப் பயன்படுத்திப் படத்தில் காட்டியுள்ளபடி இரு உருளை வடிவ குழாய்களை, ஒன்றின் விட்டம் மற்றொன்றைவிடக் குறைவாக இருக்குமாறு செய்யவும். இதன் மூலம் ஒரு குழாய், மற்றொன்றின் உள்ளே நகரும் வகையில் அமையும். பெரிய குழாயின் ஒரு முனையில் கார்பன் காகிதத்தை ஒட்ட வைத்து, அதன் மையத்தில் ஊசியின் மூலம் சிறிய துளையொன்றை இடவும். சிறிய குழாயின் ஒரு முனையில் பகுதி ஊடுருவும் தாளை வைத்து மூடவும். சிறிய குழாயின் பகுதி ஊடுருவும் தாள் ஒட்டிய முனை உள்ளே இருக்குமாறு, சிறிய குழாயை, பெரிய குழாயின் உள்ளே நகரும்படி அமைக்கவும். எரியும் மெழுகுவர்த்தி ஒன்றின் சுவாலையைத் துளையின் வழியே காண்க. மெழுகுவர்த்தியின் அருகே செல்லச் செல்ல, சிறிய பிரகாசமான பிம்பத்தை நீ காணலாம். குழாயினை ஒன்றுக்கொன்று நகர்த்துவதன் மூலம் பிம்பத்தின் அளவை மாற்ற முடியும். ஊசித்துளை காமிராவைக் கொண்டு, பகல் நேரங்களில் சன்னலுக்கு வெளியே உள்ள காட்சிகளைக் காண். நீ காணும் காட்சிகளின் பிம்பங்கள் எவ்வாறு அமைந்தன? நேரான பிம்பமா? பிரகாசமான பிம்பமா? தலைகீழ் பிம்பமா? தெளிவான பிம்பமா?

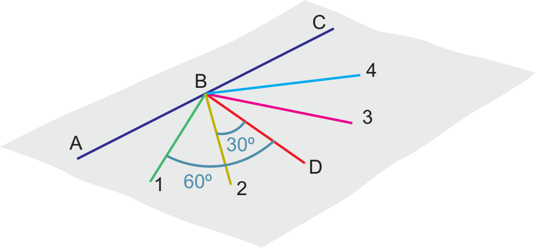
எதிரொளிப்பு

4AOK1E

ஒரு முகம் பார்க்கும் கண்ணாடி நமது முகத்தைப் பிரதிபலிக்கிறது. அசைவில்லாத நீர் நிலையின் பரப்பு, சுற்றியுள்ள காட்சிகளைப் பிரதிபலிக்கிறது. கண்ணாடியில் நம் முகத்தைப் பார்க்கும்போது, முகத்திலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்கள் கண்ணாடியின் பரப்பின் மேல்பட்டு மீண்டு வருகிறது. ஒளிக்கதிர்கள் எவ்வாறு பிரதிபலிக்கப்படுகின்றன?

சிறிய கண்ணாடித்துண்டு ஒன்றினை எடுத்துக்கொள். அதனை, கறுப்பு நிறக் காகிதத்தினால் முழுவதுமாக மூடிவிடு. பின், படத்தில் காட்டியுள்ளபடி, கறுப்புக் காகிதத்தினை, சிறிய பிளவு வரும்படி வெட்டிக்கொள். இப்போது, சூரிய ஒளி அல்லது டார்ச் விளக்கின் மூலம் பிளவினை ஒளியூட்டினால், சிறிய ஒளிக்கதிர் கிடைக்கும். இதனைப்பயன்படுத்தி, ஒளியின் பண்புகளை நாம் அறிந்துகொள்வோம்.





வகுப்பறையின் வெளியே சமதள பரப்பில் ஒரு வெள்ளைத்தாளைப் பகுதியாகச் சூரியஒளி படும்படியாகவும், பகுதியாக நிழலில் இருக்கும் படியாகவும் வைக்கவும். கண்ணாடித்துண்டின் பிளவு, சூரிய ஒளியை நோக்கி இருக்குமாறு

VII STD Science Term-3 TM unit 1.indd 6 9/30/2023 10:47:58 AM

கண்ணாடித்துண்டினை வெள்ளைத்தாளின் மேல் வைக்கவும். இப்பொழுது, நேரான ஓர் ஒளிக்கதிர் பிளவிலிருந்து எதிரொளிக்கப்பட்டு வெள்ளைத்தாளின் மேல் விழுவதைக் காணலாம். பின் இக்கதிரை எதிரொளிக்கும்படியாக மற்றொரு கண்ணாடித்துண்டினைக் காகிதத்தின் மேல் வைக்கவும். நன்கு கவனிக்கவும்.

கண்ணாடித்துண்டின் மேல் விழும் ஒளிக்கதிர் படுகதிர் எனவும், கண்ணாடித்துண்டு எதிரொளிக்கும் ஒளிக்கதிர் எதிரொளிப்புக் கதிர் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

படுகதிருக்கும், எதிரொளிப்புக்கதிருக்கும் உள்ள தொடர்பு

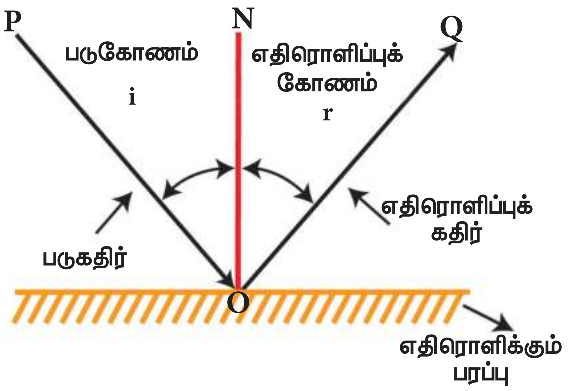
வெள்ளைத்தாளில் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு ABC என்ற நேர்கோடு மற்றும் கோணங்களைக் குறிக்க. BD என்ற கோட்டினை ABC க்கு செங்குத்தாகப் படத்தில் உள்ளவாறு வரைக. கோடு 1 ஆனது BD இலிருந்து 60° கோணமுடனும், கோடு 2 ஆனது BD இலிருந்து 30° கோணமுடனும் இருக்குமாறு வரைக. அதே போன்று கோடு 4 ஆனது BD இலிருந்து 60° கோணமுடனும், கோடு 3 ஆனது BD இலிருந்து 30° கோணமுடனும் இருக்குமாறு வரைக. கண்ணாடித்துண்டினை ABC கோட்டுடன் ஒன்றி இருக்குமாறு அமைக்கவும்.

பிளவுடன் உள்ள கண்ணாடியைக் கொண்டு, ஓர் ஒளிக்கதிரை உருவாக்கி அதனை கோடு 1 இன் வழியே செல்லும்படி செய்க. அக்கதிர் ABC இல் வைக்கப்பட்டுள்ள கண்ணாடியில் B என்ற புள்ளியை அடையும்படி சரிசெய்யவும். கண்ணாடித்துண்டு எதிரொளிக்கும் கதிர் கோடு 4 இன் வழியே செல்கிறதா? என்பதைக் கவனி. அதேபோன்று, மீண்டும் பிளவுடன் கூடிய கண்ணாடித்துண்டினைக் கொண்டு ஓர் ஒளிக்கதிரை உருவாக்கி, அதனைக் கோடு 2 இன் வழியே செல்லும்படி செய்ய வேண்டும். கண்ணாடித்துண்டு எதிரொளிக்கும் கதிர் கோடு 3 இன் வழியே செல்கிறதா? என்பதைக் கவனி.

கண்ணாடித்துண்டிற்குச் செங்குத்தாக வரைந்த கோடு BD ஆனது குத்துக்கோடு என அழைக்கப்படுகிறது. கோடு 1 மற்றும் 2 ஆகியவை படுகதிர்கள் எனப்படுகின்றன. கோடு 3 மற்றும் 4 ஆகியவை எதிரொளிப்புக்கதிர்கள் எனப்படுகின்றன. படுகதிருக்கும் கோடு BD க்கும் இடையே உள்ள கோணம் **படுகோணம்** என வரையறுக்கப்படுகிறது. இதைப் போன்றே எதிரொளிப்புக்கதிருக்கும் கோடு BD க்கும் இடையே உள்ள கோணம் **எதிரொளிப்புக்கோணம்** என வரையறுக்கப்படுகிறது.

படுகதிருக்கும், எதிரொளிப்புக்கதிருக்கும் இடையே ஏதேனும் தொடர்பு உள்ளதா? ஆம். படுகோணமும் எதிரொளிப்புக் கோணமும் சமம் என்பதை அறிய முடிகிறதா?

ஒளியின் எதிரொளிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் வரையறைகள்



படுகதிர்: எதிரொளிக்கும் பரப்பில்படும் ஒளிக்கதிர் **படுகதிர்** எனப்படும். படத்தில் PO என்பது படுகதிர் ஆகும்.

எதிரொளிப்புக் கதிர்: எதிரொளிக்கும் பரப்பில் படுகதிர் விழும் புள்ளியிலிருந்து மீண்டுவரும் கதிர் **எதிரொளிப்புக்கதிர்** எனப்படும். படத்தில் OQ என்பது எதிரொளிப்புக்கதிர் ஆகும்.

படுபுள்ளி: எதிரொளிக்கும் பரப்பில் எப்புள்ளியில் படுகதிர் விழுகிறதோ அப்புள்ளி **படுபுள்ளி** எனப்படும். படத்தில் 'O' என்பது படுபுள்ளி ஆகும்.

குத்துக்கோடு: படுபுள்ளியின் வழியாக எதிரொளிக்கும் பரப்பிற்குச் செங்குத்தாக வரையப்படும் கோடு **குத்துக்கோடு** எனப்படும். படத்தில் ON என்பது குத்துக்கோடு ஆகும்.

படுகோணம்: படுகதிர் 'PO' –ற்கும் குத்துக்கோடு ON – ற்கும் இடையே உள்ள கோணம் **படுகோணம்** ஆகும். படுகோணம் $\angle i$ எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது.

எதிரொளிப்புக்கோணம்: எதிரொளிப்புக்கதிர் OQ –ற்கும், குத்துக்கோடு ON –ற்கும் இடையே உள்ள கோணம் **எதிரொளிப்புக்கோணம்** ஆகும். எதிரொளிப்புக்கோணம் $\angle r$ எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது

ஒளி எதிரொளிப்பு விதிகள்

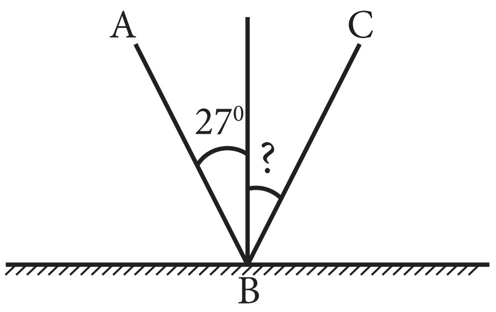
1. படுகோணமும், எதிரொளிப்புக் கோணமும் சமம்

   $\angle i = \angle r$

2. படுகதிர், குத்துக்கோடு மற்றும் எதிரொளிப்புக்கதிர் ஆகியவை ஒரே தளத்தில் அமையும்

எடுத்துக்காட்டு 1

படத்தில், படுகதிர் AB, 27° கோணத்தை குத்துக்கோட்டுடன் ஏற்படுத்துகிறது. எனில், எதிரொளிப்புக் கோணத்தின் மதிப்பு என்ன?



தீர்வு

படுகோணம் = 27°

எதிரொளிப்பு விதியின் படி,

படுகோணம் = எதிரொளிப்புக்கோணம்

எனவே எதிரொளிப்புக்கோணம் = 27°

எடுத்துக்காட்டு 2.

ஓர் ஒளிக்கதிர் எதிரொளிப்புத் தளத்தில் பட்டு 43° கோணத்தைக் கிடைத்தளத்துடன் ஏற்படுத்துகிறது. எனில்,

i. படுகோணத்தின் மதிப்பு என்ன?

ii. எதிரொளிப்புக் கோணத்தின் மதிப்பு என்ன?

iii. படுகதிருக்கும், எதிரொளிப்புக்கதிருக்கும் இடையே உள்ள கோணம் என்ன?

iv. எதிரொளிப்புக்கதிருக்கும், எதிரொளிக்கும் தளத்திற்கும் இடையே உள்ள கோணம் என்ன?

தீர்வு.

i. படுகோணம் = $\angle i = 90° - 43° = 47°$

ii. எதிரொளிப்புக் கோணம் = $\angle r = \angle i = 47°$

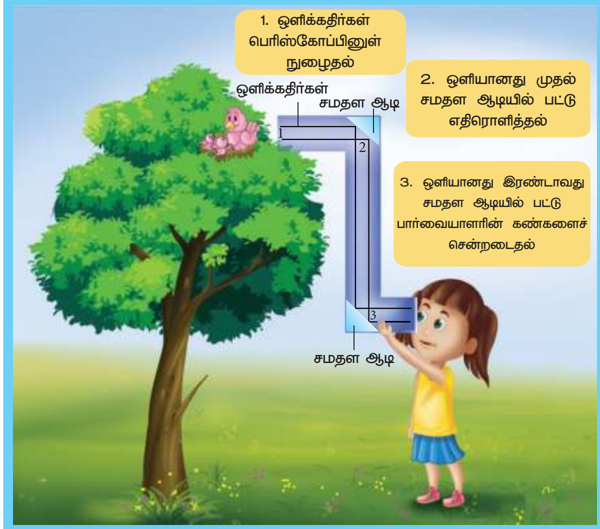
iii. $\angle i + \angle r = 47° + 47° = 94°$

iv. $\angle x = 90° - \angle r = 90° - 47° = 43°$.

செயல்பாடு : 3

பெரிஸ்கோப் ஒன்றை உருவாக்குவோமா!

பெரிஸ்கோப் ஒன்றினை உருவாக்க, காலியான ஊதுபத்திப்பெட்டி மற்றும் இரு சமதள ஆடிகள் ஆகியவற்றை எடுத்துக்கொள். படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு இரு சமதள



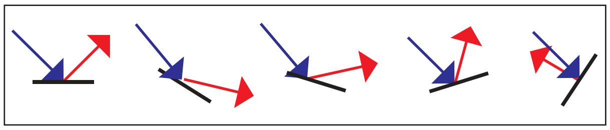
ஆடிகளையும், ஒன்றுக்கொன்று 45° கோணத்தில் அமைக்கவும்.

மேலே உள்ள படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு, தூரத்தில் உள்ள

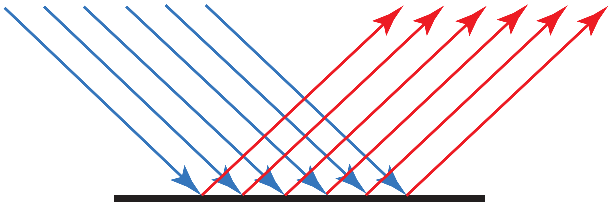
பொருளிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்கள் குழாயின் பகுதி–1 வழியே உள்ளே சென்று கண்ணாடி 2 இல் விழுகிறது. படுகோணமும், எதிரொளிப்புக்கோணமும் சமம் என்பதால் எதிரொளிப்புக்கதிர்கள் குழாயின் வழியே கீழ் நோக்கிச் சென்று, கண்ணாடி 3 இல் விழுந்து மீண்டும் எதிரொளிக்கப்படுகிறது. எதிரொளிக்கப்படும் கதிர்கள், குழாயிலிருந்து வெளியே சென்று நம் கண்களை வந்து அடைகின்றன. பெரிஸ்கோப் எதிரொளிப்பு விதியின்படி செயல்படுகிறது என்பதை அறிந்து கொண்டாயா?

எதிரொளிப்பின் வகைகள்

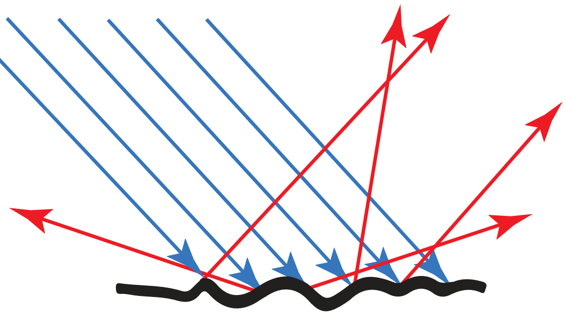
கண்ணாடியில் நம் பிம்பத்தைக் காண்கிறோம். ஆனால், வீட்டின் சுவரில் நம் பிம்பத்தைக் காண இயலவில்லை. ஏன்? இரண்டு பரப்புகளும் ஒளியை எதிரொளிக்கின்றன. சுவர் எதிரொளிக்கும் ஒளியானது நம் கண்களை வந்து அடைவதால் நாம் அதனைக் காண முடிகிறது. சுவர் ஒளியை எதிரொளிக்கவில்லை எனில், நம்மால் சுவரைக் காண இயலாது.



ஒளியானது, எதிரொளிப்பு விதியின்படி அனைத்துப்பரப்புகளிலும் எதிரொளிக்கப்படுகிறது என்பது நாம் அறிந்த ஒன்று. ஒளியின் எதிரொளிப்பு விதி செயல்படுவது பரப்பின் வடிவத்தைப் பொருத்தது அன்று. நேர்குத்தான பரப்புகள் கோணப்பரப்புகள் மற்றும் வளைந்தபரப்புகள் போன்ற அனைத்துவகைப் பரப்புகளிலும், ஒளியின் எதிரொளிப்பு விதியை நாம் நிரூபிக்கலாம். எதிரொளிக்கும் பரப்பிற்குச் செங்குத்தாக ஒரு புள்ளியில் குத்துக்கோடு வரைய முடியுமாயின் அப்புள்ளியில் படுகோணமும் எதிரொளிப்புக்கோணமும் சமம் ஆகும். எதிரொளிக்கும் பரப்பு வழவழப்பானதும் சமதளமாகவும் இருப்பின், பரப்பின் எல்லாப் புள்ளிகளின் குத்துக்கோடுகளும் ஒரே திசையில் அமையும்.

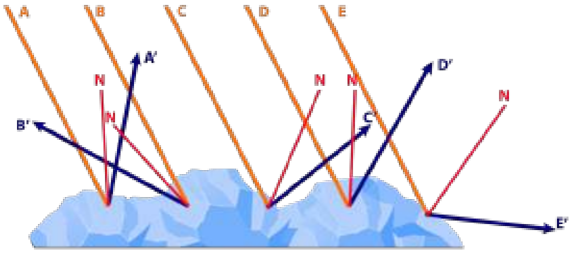


ஒழுங்கான எதிரொளிப்பு
(வழவழப்பான பரப்பு)



ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு
(சொரசொரப்பான பரப்பு)

எனவே, இணைகதிர்கள் கொண்ட ஒளிக்கற்றையானது வழவழப்பான சமதள பரப்பின் மேல் விழுந்து குறிப்பிட்ட ஒரு கோணத்தில் எதிரொளிக்கப்படுகிறது. எதிரொளிக்கப்படும் கதிர்களும் இணைகதிர்களே. எனினும், வழவழப்பற்ற சமதளம் இல்லாத ஒரு பரப்பினைக் கருதுக. இவ்வகை சொரசொரப்பான பரப்பில் ஓர் ஒளிக்கதிர் விழும்போது என்ன நிகழும்? ஒளிக்கற்றையில் ஒவ்வொரு கதிரும் சொரசொரப்பான பரப்பில், படத்தில் காட்டியுள்ளபடி விழுகிறது.



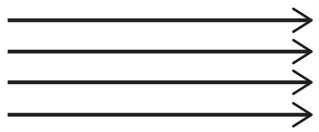
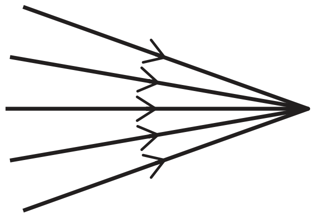
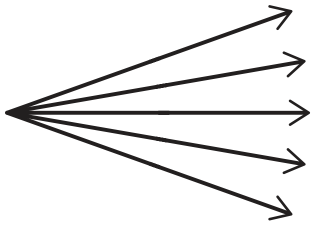
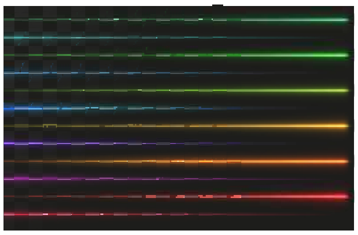
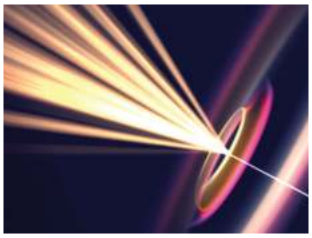
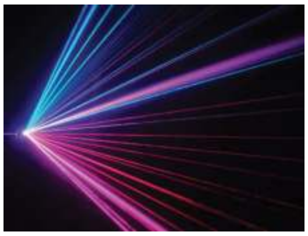
A, B, C, D மற்றும் E என்ற ஐந்து படுகதிர்கள் ஒரு பரப்பின் மேல் விழுகின்றன. அக்கதிர்கள் படும் புள்ளிகளிலிருந்து வரையப்படும் குத்துக்கோடுகள் கருமை நிறக்கோட்டில் வரையப்பட்டு 'ON' எனக் குறியிடப்பட்டுள்ளன. எதிரொளிப்பு விதியின் படி, A', B', C', D' மற்றும் E' என்பன எதிரொளிப்புக்கதிர்கள் ஆகும். படுகதிர்கள் ஒன்றுக்கொன்று இணையாக இருந்த போதிலும், எதிரொளிப்புக்கதிர்கள் ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு திசையில் செல்கின்றன.

இவ்வாறு எதிரொளிப்பு என்பது இருவகையில் நடைபெறுகிறது என்பதைக் கூறலாம். எதிரொளிக்கும் பரப்பு வழவழப்பாகவும் சமதளமாகவும் இருப்பின், ஒழுங்கான எதிரொளிப்பு நடைபெறும். ஒழுங்கான எதிரொளிப்பில் படுகதிர்கள், இணைகதிர்களாகப் பரப்பின் மேல் விழுந்து, இணைகதிர்களாகவே எதிரொளிக்கப்படுகின்றன. பரப்பு சொரசொரப்பாக இருப்பின் ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு நடைபெறும். இவ்வகை நிகழ்வில் எதிரொளிப்பிற்குப் பின் ஒளிக்கதிர்கள் வெவ்வேறு திசையில் செல்கின்றன.

பகலில், சன்னலில் வழியே சூரிய ஒளி பரவி, நம் வகுப்பறை வெளிச்சத்துடன் உள்ளது. வகுப்பறையின் தரைத்தளம் மற்றும் சுவர்கள், ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பிற்கு உட்படுகின்றன. ஒருவேளை, தரைத்தளம் கண்ணாடி போன்று வழவழப்பாக இருப்பின் சன்னல் வழியே வரும் சூரிய ஒளியானது தரையில் ஒழுங்கான எதிரொளிப்பிற்கு உட்பட்டு அறையின் மேற்கூரைக்குச் சென்று விடும். மேலும், அறையின் இடது மற்றும் வலப்பக்கங்களுக்கு அக்கதிர்கள் செல்லாது. இதனால் அறையின் இடது வலது சுவர்கள் இருட்டாகவே இருக்கும். ஆனால் அறையின் சுவர்களும் தரையும் வழவழப்பாக இல்லாமல் இருப்பதால், ஒளியானது சுவர்களில் பட்டு ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு அடைந்து அறை முழுவதும் வெளிச்சம் அடைகிறது.

ஒளிக்கற்றையின் வகைகள்

பொதுவாக ஒளி என்பது, ஒரே ஒரு கதிர் அன்று. அது பல ஒளிக்கதிர்களின் தொகுப்பு ஆகும். ஓர் ஒளிக்கற்றை என்பது, ஒன்றுக்கொன்று இணையான கதிர்களாகவோ, குவிக்கும் கதிர்களாகவோ விரிக்கும் கதிர்களாகவோ இருக்கும். சூரியனிடமிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்கள்

இணைக்கதிர்கள்	குவிக்கற்றை	விரிகற்றை
		
		

ஒன்றுக்கொன்று இணையாக இருக்கும். வாகனங்களின் முகப்பு விளக்கிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்களும் இணைகதிர்களே. இருப்பினும், எரியும் மெழுகுவர்த்தியிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்கள் எல்லாத் திசைகளிலும் செல்கின்றன. இக்கதிர்கள் விரிகதிர்கள் ஆகும். ஃபிளாஷ் விளக்கில் இருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்களும் விரிகதிர்களே. லென்சைப் பயன்படுத்தி ஒளிக்கற்றையினைக் குவிக்க முடியும். ஒரு கையடக்க லென்சைப் பயன்படுத்தி சூரிய ஒளிக்கதிர்களை ஒரு புள்ளியில் குவிக்க முடியும்.

ஒளியின் வேகம்:

இருட்டறை ஒன்றில், ஒரு மின்விளக்கை ஒளிரவிடும்போது ஒளியானது (வெளிச்சம்) அறை முழுவதும் உடனடியாகப் பரவுகிறது. ஒளியானது, வேகமாகப் பயணிப்பதே, இதற்குக் காரணம். வெற்றிடத்தில் ஒளியானது, நொடிக்கு 3 லட்சம் கிமீ தொலைவு செல்லும். ஒளியைவிட வேகமாக எந்த ஒரு பொருளும் பயணிப்பதில்லை.

பொருள்களோடு ஒளியின் செயல்பாடு

தெளிவான ஒரு கண்ணாடித் துண்டு, ஒரு காகிதம் மற்றும் உலோகத்தாலான ஒரு தாள் ஆகியவற்றை எடுத்துக்கொள்க. ஒவ்வொரு பொருளிலும், ஒரு பக்கம் வழியாக ஒளியைச் செலுத்தவும். ஒளியானது பொருளின் வழியே ஊடுருவி மறுபுறத்தில் வருகிறதா? இல்லையா? எனச் சோதிக்கவும். தெளிவான கண்ணாடித்துண்டின் மறுபக்கம் வெளிச்சம் வருவதைக் காண முடிகிறது. அதே சமயம் காகிதத்தின் மறுபக்கம் மங்கலான வெளிச்சமும் உலோகத்தாளின் மறுபக்கம் ஒளி எதுவும் வரவில்லை என்பதையும் அறியலாம்.

செயல்பாடு : 4

கீழ்க்காணும் பொருள்களை ஒளி ஊடுருவும், பகுதி ஊடுருவும் மற்றும் ஒளி ஊடுருவாப் பொருள்கள் என வகைப்படுத்தலாமா?

தெளிவான நெகிழி அளவுகோல், ஒட்டு நாடா (cello tab), கண்ணாடிக் குவளையில் உள்ள நீர், திசு காகிதம் (tissue paper) , கண்ணாடிக் குவளை, மண்ணெண்ணெய், தேங்காய் எண்ணெய், நோட்டு காகிதம், கடின அட்டை, பால், அலுமினியத் தாள், வண்ண நெகிழி மூடி,சொரசொரப்பான கண்ணாடித்துண்டு, நீருள்ள அளவு சாடி, மரத்துண்டு)

மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பொருள்களை ஓர் இருட்டறையில் வரிசையாக வைக்கவும். ஒரு டார்ச் விளக்கின் ஒளியை, ஒவ்வொரு பொருள்களின் ஒரு பக்கம் செலுத்தவும். பொருள்களின் மறுபுறம் வெளி வரும் ஒளியின் அளவைக்கொண்டு கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்களை அட்டவணைப்படுத்துக.

வ.எண்	ஒளி ஊடுருவும் பொருள்கள்	பகுதி ஒளி ஊடுருவும் பொருள்கள்	ஒளி ஊடுருவாப் பொருள்கள்

உட்புகுதிறனைப் பொருத்துப் பொருள்களை வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

ஒளி ஊடுருவும் பொருள்கள்:

ஒளியை முழுவதும் தன் வழியே அனுமதிக்கும் பொருள்கள் **ஒளி ஊடுருவும் பொருள்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன**.

உதாரணங்கள்

கண் கண்ணாடிகள், தூய கண்ணாடிக் குவளை, தூய நீர், பேருந்தின் முகப்புக் கண்ணாடி

பகுதி ஊடுருவும் பொருள்கள்:

ஒளியைப் பகுதியாகத் தன் வழியே செல்ல அனுமதிக்கும் பொருள்கள், **பகுதி ஊடுருவும் பொருள்கள்** எனப்படும். சொரசொரப்பான சன்னல் கண்ணாடியின் பின்புறம் நிற்கும் ஒருவரின் பிம்பத்தைத் தெளிவாக நம்மால் காண இயலாது. ஏனெனில், சொரசொரப்பான கண்ணாடி அவரிடமிருந்து வரும் ஒளியின் ஒரு பகுதியை மட்டுமே அனுமதிக்கிறது.

ஒளி ஊடுருவாப் பொருள்கள்:

ஒளியைத் தன் வழியே முழுவதுமாக அனுமதிக்காத பொருள்கள் ஒளி ஊடுருவாப் பொருள்கள் எனப்படும்.

உதாரணங்கள்

கட்டடச் சுவர், கெட்டி அட்டை, கல்.

நிழல்கள்

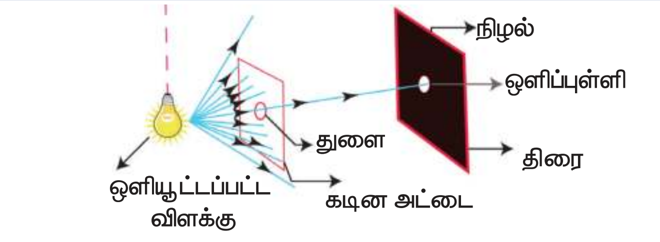
நிழல்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன?

ஒளி ஊடுருவாப் பொருள், ஒளியைத் தன் வழியே செல்ல அனுமதிப்பதில்லை என்பதை

செயல்பாடு : 5

1. செயல்பாடு

செவ்வக வடிவ கடின அட்டையின் மையத்தில் ஒரு துளையிடவும். பின் அத்துளையின் அருகே ஒளியூட்டப்பட்ட மின் விளக்கை வைக்கவும்



2. உற்றுநோக்குதல்

மையத்தில் ஒளிப்புள்ளியுடன் கூடிய நிழல் திரையில் தெரிகிறது.

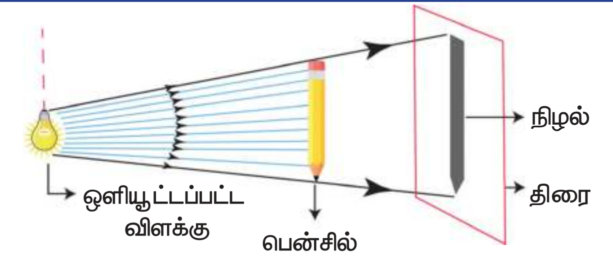
3. அறிதல்

ஒளிக்கதிர்கள் அட்டையில் உள்ள துளையின் வழியே மட்டும் செல்கின்றன. எனவே, திரையில் ஒளிப்புள்ளி தோன்றுகிறது. மற்ற ஒளிக்கதிர்களை அட்டை தடுத்து விடுவதால் திரையில் கருமை நிறம் தோன்றுகிறது.

---

1. செயல்பாடு

ஒளியூட்டப்பட்ட மின் விளக்கின் பாதையில் ஒரு பென்சிலைப் படத்தில் காட்டியுள்ள வைக்கவும்.



2. உற்றுநோக்குதல்

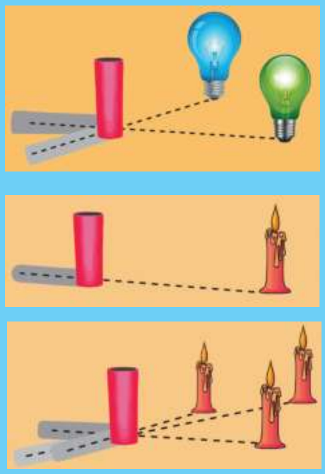
பென்சிலின் நிழல் திரையில் உருவாகிறது.

3. அறிதல்

நிழலின் உருவம் மற்றும் அளவு, ஒளி ஊடுருவாப் பொருளின் அளவுக்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.

செயல்பாடு : 6

தேவையானவை: ஒரு வெள்ளைத்திரை, உருளைவடிவ ஒளி ஊடுருவாப்பொருள் மற்றும் உருளை வடிவ மரக்கட்டை வெவ்வேறு அளவில் உள்ள மூன்று மின் விளக்குகள்.



முதலில் ஒவ்வொரு மின்விளக்கையும் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு அமைத்து உருளைவடிவப் பொருளின் கருநிழல் மற்றும் புறநிழல் ஆகியவற்றை ஆராய்க. மின்விளக்கு, உருளை மற்றும் திரை ஆகியவற்றிற்கு இடையே உள்ள தொலைவு ஒரே அளவில் இருக்க வேண்டும் என்பதை நினைவில் கொள்க. மின்விளக்கின் அளவு (பரிமாணம்) குறையக்குறைய கருநிழலின் அளவு பெரிதாகி வருவதைக் காணலாம். மின்விளக்கு ஒரு புள்ளி ஒளிமூலமாக இருப்பின் புற நிழல் திரையில் தோன்றாது. முழுவதும் கருநிழல் மட்டுமே திரையில் தோன்றும். இதற்குக் காரணம் என்ன? சிந்திக்க.

நாம் அறிந்தோம். ஒளியானது நேர்க்கோட்டில் மட்டுமே பயணிக்கும். அது தன் பாதையில் உள்ள பொருளைச் சுற்றி வளைந்து செல்லாது. எனவே, நிழல்கள் உருவாகின்றன. நிழல்கள் எப்போதும் ஒளி மூலத்திற்கு எதிர்த்திசையில் உருவாகும். ஒளிபுகாப்பொருள்கள் தன் மீது விழும் ஒளியை மேலும் பரவாமல் தடுத்து விடுவதால் நிழல்கள் உருவாகின்றன.

நிழலின் பகுதிகள்

ஒரு புள்ளி மூலத்திலிருந்து வரும் ஒளியின் பாதையில் ஓர் ஒளிப்புகாப்பொருளை வைக்கும் போது, ஒரே சீரான கருமையான நிழல் மட்டும் திரையில் தோன்றும். இதுவே கருநிழல் எனப்படும். ஓர் அகன்ற ஒளிமூலத்திலிருந்து வரும் ஒளியின் பாதையில் ஓர் ஒளிபுகாப்பொருளை வைக்கும்போது, சிறிய கருநிழல் தோன்றும். கருநிழலைச் சுற்றிலும் ஓரளவு ஒளியூட்டப்பட்ட நிழல் பகுதி தோன்றுகிறது. இதுவே புறநிழல் எனப்படும். புறநிழல் பகுதியானது கருநிழலுக்கு அருகில் கருமையாகவும், வெளிப்பகுதியை நோக்கிச் செல்ல செல்ல பொலிவுமிக்கதாகவும் அமையும்.

நிழலின் பண்புகள்

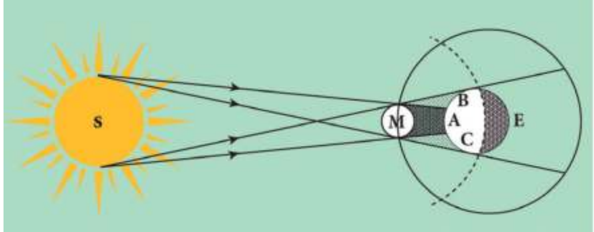
1. எல்லாப் பொருள்களும் நிழல்களை உருவாக்குவதில்லை. ஒளி ஊடுருவாப் பொருள்கள் மட்டுமே நிழல்களை உருவாக்குகின்றன.
2. நிழல்கள் எப்பொழுதும் ஒளி மூலம் இருக்கும் திசைக்கு எதிர்த் திசையில் உருவாகும்.
3. ஒரு பொருளின் நிழலைக் கொண்டு அப்பொருளின் தன்மையைக் கண்டறிய இயலாது.
4. பொருளின் நிறம் எதுவாக இருப்பினும் அப்பொருளின் நிழல் எப்பொழுதும் கருமையாகவே தோன்றும்
5. ஒளி மூலம், ஒளி ஊடுருவாப்பொருள் மற்றும் நிழல் ஆகிய மூன்றும் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும்.
6. ஒரு பொருளின் நிழலின் அளவானது, ஒளிமூலம் மற்றும் பொருளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு; பொருள் மற்றும் திரைக்கு இடையே உள்ள தொலைவு ஆகியவற்றைச் சார்ந்துள்ளது.

கிரகணங்கள்

ஒளியின் முன்னிலையில் ஏதேனும் ஒரு வானியல் பொருள் பகுதியாகவோ முழுவதுமாக மற்றொரு வானவியல் பொருளால் மறைக்கப்படும் போதே கிரகணம் தோன்றுகிறது. இவ்வாறு ஒளியின் நேர்கோட்டுப் பண்பின் காரணமாகச் சூரிய மற்றும் சந்திர கிரகணங்கள் நிகழ்கின்றன.

சூரிய கிரகணம்

சூரியனுக்கும் புவிக்கும் இடையே சந்திரன் சுற்றி வரும்போது, சூரிய கிரகணம் நிகழ்கிறது. சூரிய கிரகணத்தின்போது, சந்திரனின் நிழல் ஆனது, புவியின் மேல் (படத்தில் உள்ளவாறு A இல்) விழுகிறது. எனவே, புவியில் A என்ற பகுதியில் இருப்பவர்களால் சூரியனைக் காண இயலாது. இதுவே சூரிய கிரகணம் என அழைக்கப்படுகிறது. அதேபோன்று புவியின் B மற்றும் C என்ற பகுதியில் (படத்தில் உள்ளவாறு) இருப்பவர்களால் சூரியனைப் பகுதியாகக் காண இயலும்.



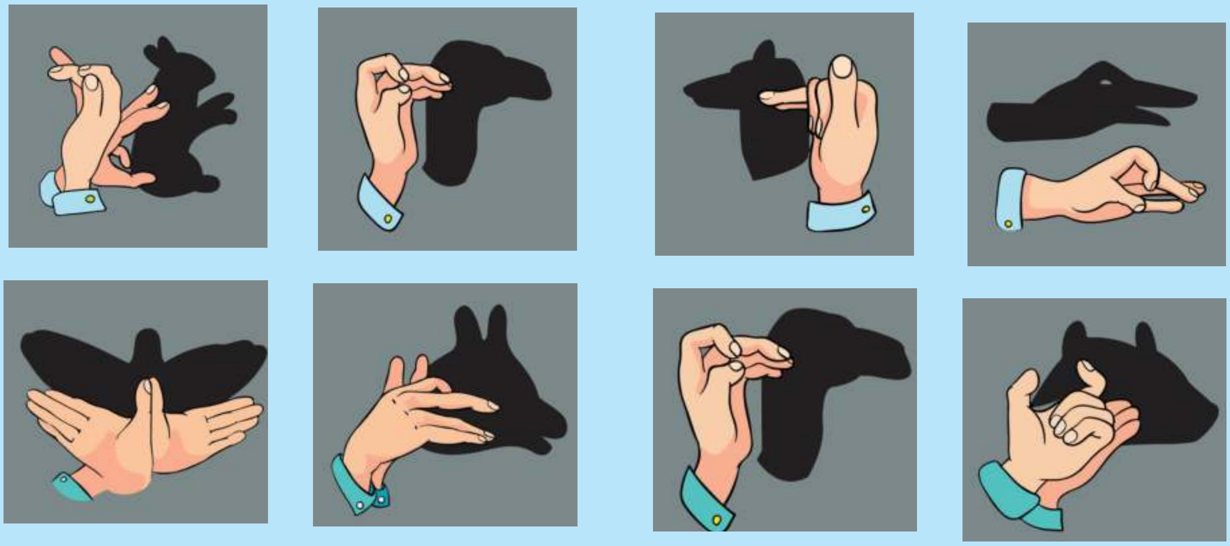
சூரிய கிரகணம்

செயல்பாடு : 7

பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்களின் பரப்பு ஏற்படுத்தும் பிம்பத்தின் தன்மையை எழுதுக

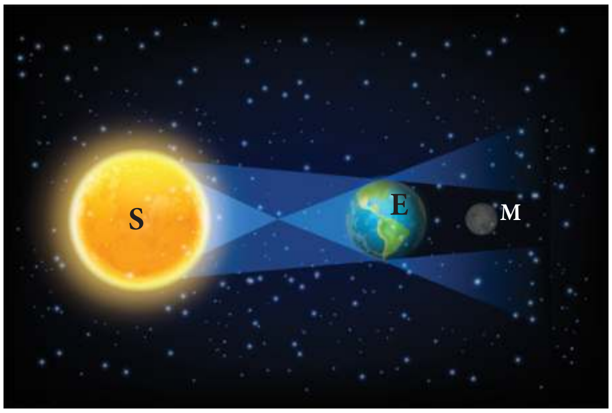
பரப்பு	பிம்பத்தின் தன்மை (தெளிவு/தெளிவின்மை)
கண்ணாடி	
உலோகத்தகடு	
அலுமினியத்தாள்	
வெள்ளைக்காகிதம்	

முயற்சி செய்க



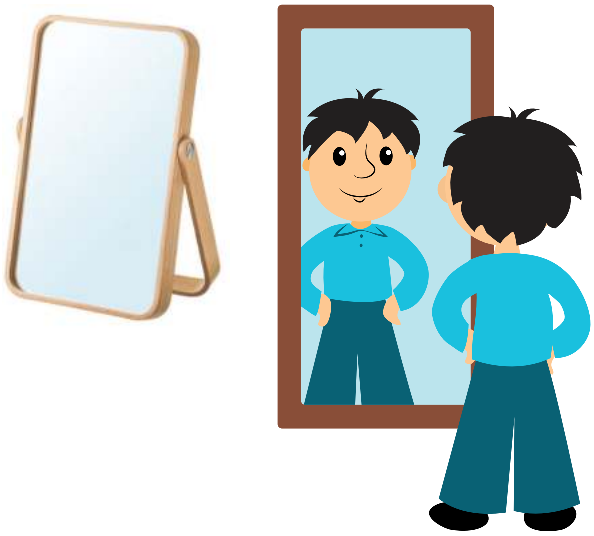
சந்திர கிரகணம்

சூரியனுக்கும் சந்திரனுக்கும் இடையே புவியானது இருக்கும் போது சந்திர கிரகணம் நிகழ்கிறது. சூரியனிடமிருந்து வரும் ஒளியை புவியானது தடுத்து விடுகிறது. எனவே, புவியின் நிழலானது சந்திரனின் மேல் விழுகிறது. இதனால் புவியிலிருப்பவர்களுக்கும் சந்திரனை முழுவதுமாகவோ பகுதியாகவோ காண இயலாது. இதுவே சந்திர கிரகணம் எனப்படுகிறது.

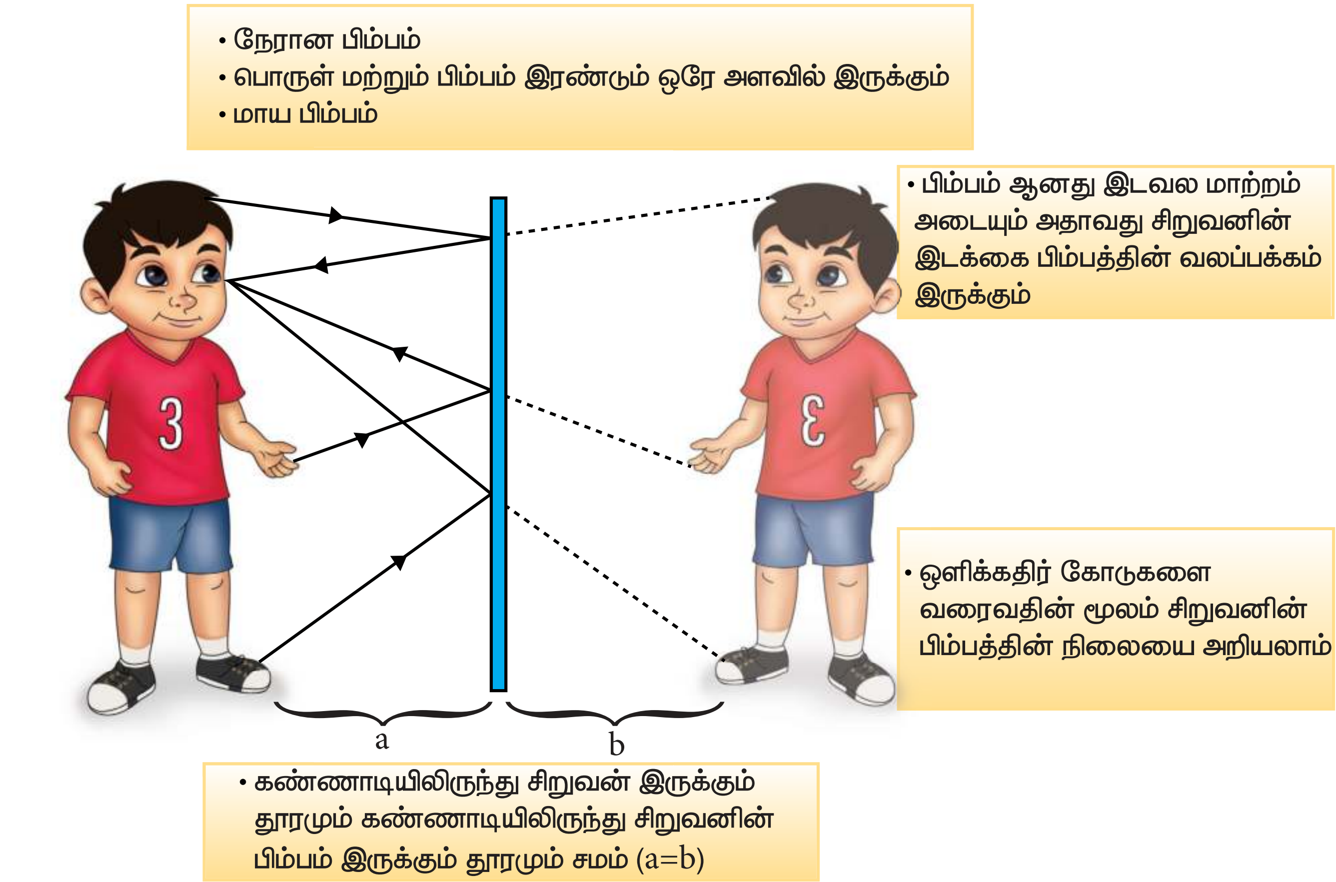


சந்திர கிரகணம்

சமதள ஆடி

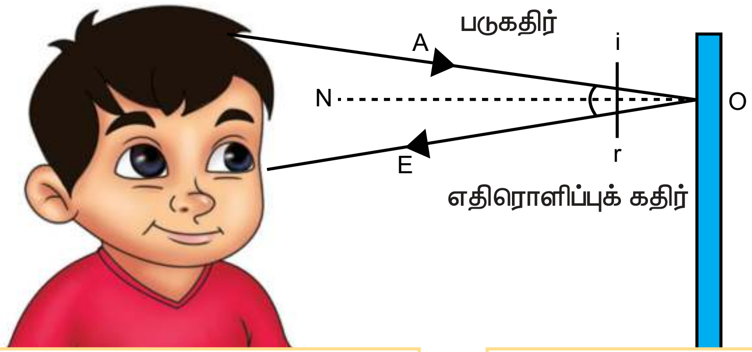


சமதள ஆடி என்பது, எதிரொளிப்பின் மூலம் பிம்பத்தை உருவாக்கும் வழவழப்பான ஒரு சமதள பரப்பு ஆகும். ஒரு சமதள ஆடியானது அதன் முன் தோன்றும் பொருளின் பிம்பத்தை உருவாக்கும்.



சிறுவனின் தலைப் பகுதியிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர் AO ஆனது கண்ணாடியின் O என்ற புள்ளியில் விழுகிறது. AO ஆனது படுகதிர் என அழைக்கப்படுகிறது.

படுகதிர் ON என்ற குத்துக் கோட்டுடன் i என்ற படுகோணத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. கோடு ON ஆனது எதிரொளிக்கும் பரப்பிற்குச் செங்குத்தாக அமைகிறது.



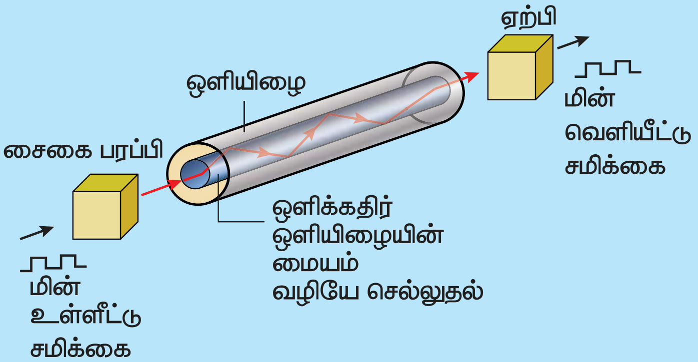
படுகதிர் OA ஆனது கண்ணாடியில் பட்டு OE ஆக மீண்டு வருகிறது. OE கதிரானது எதிரொளிப்புக் கதிர் என்று அழைக்கப்படுகிறது இக் கதிரானது குத்துக் கோட்டுடன் r என்ற எதிரொளிப்புக் கோணத்தை உருவாக்குகிறது.

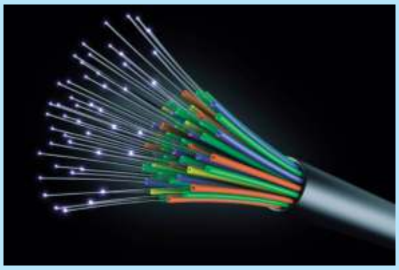
எதிரொளிக்கும் பரப்பிற்குச் செங்குத்தாக அமையும் கோடு குத்துக்கோடு (ON) எனப்படும்

அறிந்து கொள்

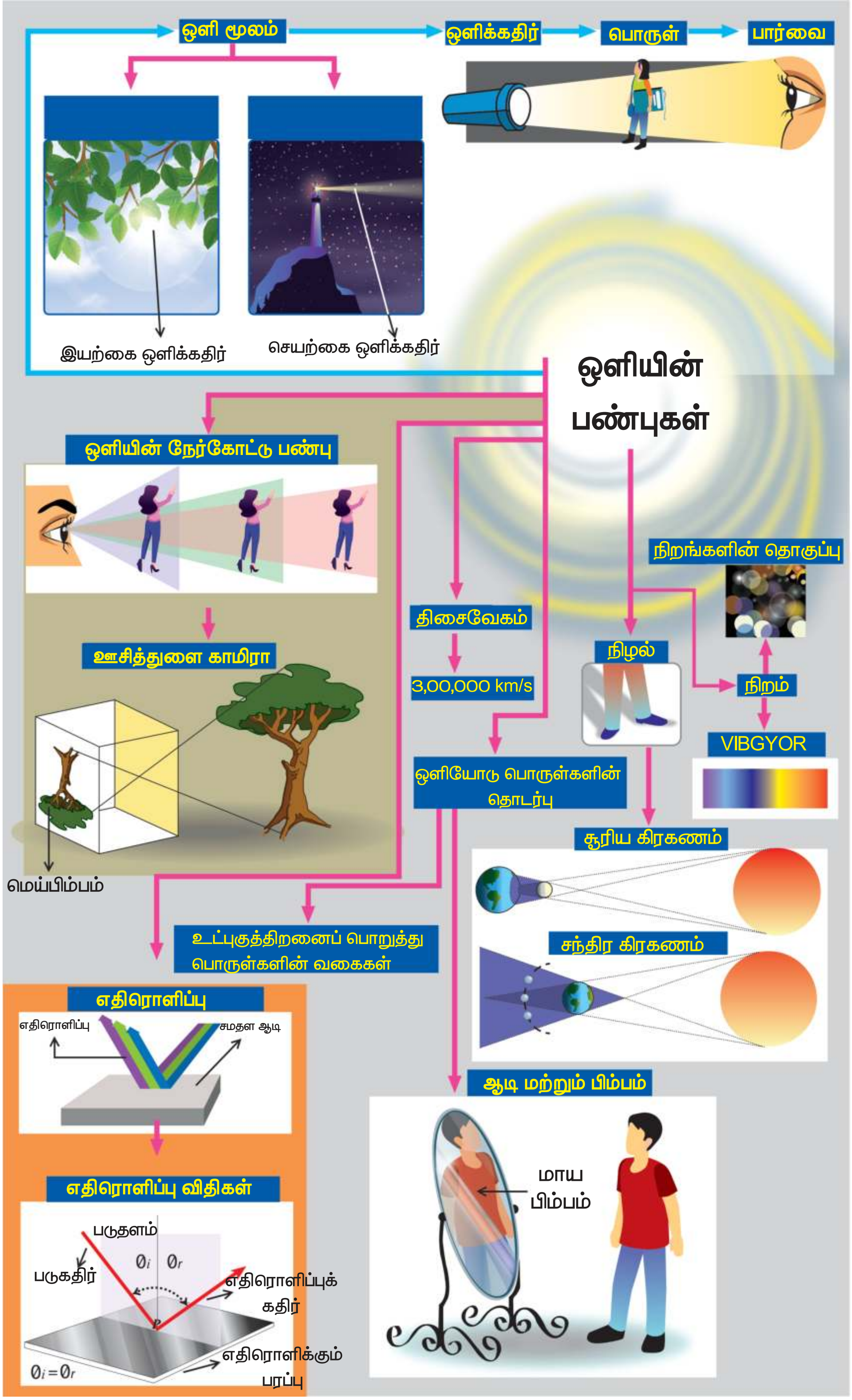
ஒளி இழை :

ஒளி இழை என்பது, **முழு அக எதிரொளிப்புத்** தத்துவத்தின் படி செயல்படும் ஒரு சாதனம் ஆகும். இச்சாதனம் மூலம் ஒளி சமிக்ஞைகளை, (signal) ஓரிடத்திலிருந்து, மற்றோர் இடத்திற்குக் குறைவான நேரத்தில் மிகுந்த ஆற்றல் இழப்பு இல்லாமல் அனுப்ப இயலும். இதனுள், ஒளி சமிக்ஞைகளை அனுப்பும் வகையில் கண்ணாடி உள்ளகம் கொண்ட ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட, வளையும் தன்மை கொண்ட இழைகளும் உள்ளன. ஒளி இழையினை வளைக்கலாம்; மடக்கலாம். ஒளியிழையின் ஒரு முனையில் ஒளியானது விழும்போது, அது கண்ணாடி உள்ளகத்தில் முழு அக எதிரொளிப்பு அடைந்து மறுமுனையில் குறைந்த ஆற்றல் இழப்புடன் வெளிவருகிறது. தரவு அல்லது தகவல் ஒளியியல் துடிப்புகளாக, ஒளி இழையின் மூலம் அனுப்பப்படுகிறது. ஒளி இழைகள் கேபிள் தொலைத்தொடர்பு, அகன்ற அலைவரிசை தொடர்புச்சாதனங்கள் போன்ற அதிவேக தொடர்பு அனுப்புகைகளில் பெருமளவு பயன்படுத்தப்படுகிறது. தொலைதொடர்புக்கு முன்னர் பயன்படுத்திய தாமிரக்கம்பியிலான வடத்திற்கு மாற்றாக இப்பொழுது ஒளியிழைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தாமிரக்கம்பியிலான வடத்தைவிட ஒளியிழை வடத்தின் மூலம் அதிக அளவு தகவல்களை அனுப்ப முடியும்.





www.tnschoolbooks.in



VII STD Science Term-3 TM unit 1.indd 17 9/30/2023 10:48:08 AM

மெய் மற்றும் மாயபிம்பம்

ஊசித்துளை காமிரா மற்றும் ஆடியில் தோன்றும் பிம்பங்களைப் பார்த்தோம். இவ்விரண்டிலும் தோன்றிய பிம்பங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடு என்ன?

முதலில் ஊசித்துளை காமிராவில், பொருளின் பிம்பம் திரையில் விழுகிறது ஆடியில் உருவாகும் பொருளின் பிம்பத்தைத் திரையில் வீழ்த்த முடியாது.

திரையில் வீழ்த்தப்படும் பிம்பம் மெய் பிம்பம் எனவும், திரையில் வீழ்த்த முடியாத பிம்பம் மாய பிம்பம் எனவும் கூறப்படுகின்றது.

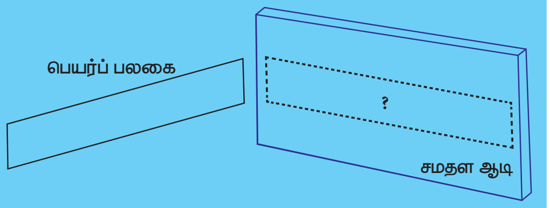
மேலும், ஊசித்துளை காமிராவில் பெறப்படும் பிம்பம் தலைகீழானது. ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம் நேரானது

சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பங்களின் பண்புகள்
♦ சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம் நேரானது
♦ சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம், மாய பிம்பம் ஆகும்
♦ சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பமும், பொருளும் ஒரே அளவில் இருக்கும்
♦ சமதள ஆடியிலிருந்து, பொருள் இருக்கும் தொலைவும், பிம்பம் தோன்றும் தொலைவும் சமம்
♦ சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம் இடவலமாற்றம் பெறும்.

செயல்பாடு : 8

EINSTEIN என்ற வார்த்தையில் எட்டு எழுத்துகள் உள்ளன.

1. EINSTEIN என்ற வார்த்தையைப் படத்தில் உள்ள பெயர்ப்பலகையில் எழுதுக
2. பெயர்ப் பலகையில் உள்ள எழுத்துகள், சமதள ஆடியில் தோன்றுவதை எழுதுக.
3. எழுத்துக்கள் எதிரொளிக்கப்பட்டப்பிறகு, எத்தனை எழுத்துக்கள் தோற்றத்தில் மாற்றமடைந்துள்ளன.
4. எழுத்துகள் எதிரொளிக்கப்பட்டபிறகு, மாறாத எழுத்துகளை எழுதுக.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

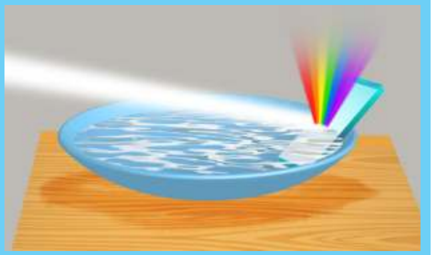
ஆம்புலன்சுகளில் "AMBULANCE" என்ற வார்த்தை பின்னோக்கி ƎƆИAJUBMA ஏன் இது போன்று எழுதப்படுகிறது?

சமதள ஆடியின் இடவலமாற்றம் என்ற பண்பு இங்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஊர்தியில் பின்னோக்கி எழுதப்பட்ட வார்த்தையின் எழுத்துகள் முன் செல்லும் வாகனத்தின் கண்ணாடியில் இடவலமாற்றத்தின் காரணமாக "AMBULANCE" என நேராகத் தெரியும்.

சமதள ஆடி மற்றும் ஊசித்துளைக் காமிரா இவற்றில் தோன்றும் பிம்பங்களுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடு	
ஊசித்துளை காமிராவில் தோன்றும் பிம்பம்	**சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம்**
மெய் பிம்பம்	**மாய பிம்பம்**
பிம்பத்தின் அளவு, பொருளின் அளவுடன் ஒப்பிடும் போது மாறுபடலாம்.	பிம்பம் மற்றும் பொருளின் அளவு சமம்.
தலைகீழ் பிம்பம்	நேரான பிம்பம்

செயல்பாடு : 9

வானவில் ஒன்றை உருவாக்கலாமா!



நீங்கள் வானத்தில் வானவில்லைப் பார்த்ததுண்டா? வானவில் ஒன்றை வகுப்பறையில் உருவாக்கலாமா? அகன்ற, உயரமான ஒரு பாத்திரம் ஒன்றை நேரடி சூரிய ஒளி இருக்கும் இடத்தில் வைக்கவும். படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி ஒரு சமதள ஆடியைப் பாத்திரத்தினுள் வைக்கவும். இப்போது நீங்கள் சூரிய ஒளியானது கூரையின்மீது அல்லது வெள்ளைச்சுவரின் மேல் பிரதிபலிப்பதைக் காணலாம். அடுத்து பாத்திரத்தில் மெதுவாக நீரை ஊற்றவும். தண்ணீர் குறிப்பிட்ட மட்டத்தில் வரும் போது, சுவரில் அழகான வானவில் தோன்றும் நிறங்கள் கிடைக்கும். ஒருவேளை நிறங்கள் தெளிவாக இல்லையெனில், கண்ணாடியின் நிலையைச் சற்றே சரிசெய்யவும். சூரிய ஒளியில் இவ்வாறு தோன்றுவது ஒளியின் நிறமாலை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வாகனங்களின் பின்புறம் ஏன் சிவப்பு நிற விளக்குகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன?

1. சிவப்பு நிறம் காற்று மூலக்கூறுகளால் குறைவான அளவில் சிதறடிக்கப்படுகின்றன.
2. சிவப்பு நிறமானது மற்ற நிறங்களைவிட அதிக அலைநீளம் கொண்டது ஆகும். எனவே, சிவப்பு நிறம் காற்றில் அதிக தொலைவு பயணம் செய்யும்.

நிறங்கள்

ஒளி என்பது ஆற்றலின் ஒரு வடிவம். அது நம் கண்ணின் விழித்திரையைத் தூண்டி பார்வையை ஏற்படுத்துகிறது. கண்ணுறு ஒளி என்பது பல்வேறு நிறங்களைக் கொண்டது. ஒவ்வொரு நிறமும், குறிப்பிட்ட ஓர் அலை நீள மதிப்பைக்கொண்டது. கண்ணுறு ஒளியின், அலைநீள நெடுக்கம் ஆனது 400 நேனோ மீட்டர் முதல் 700 நேனோ மீட்டர் வரை மதிப்பு உடையது. (1 நேனோ மீட்டர் = 10^{-9} மீட்டர்). கண்ணுறு ஒளியின் பட்டை VIBGYOR எனப்படுகிறது

V	Violet – ஊதா	Y	Yellow – மஞ்சள்
I	Indigo – கருநீலம்	O	Orange– ஆரஞ்சு
B	Blue – நீலம்	R	Red – சிவப்பு
G	Green – பச்சை		

செயல்பாடு : 10

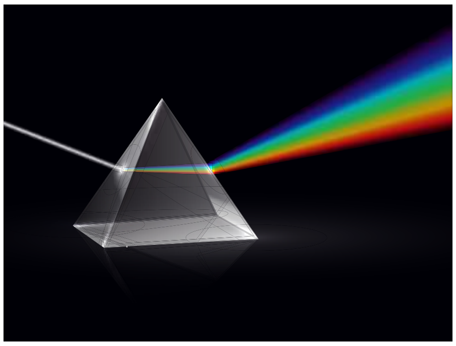
வெள்ளொளி ஆனது பல நிறங்களைக் கொண்டது என்றும்; அதனை முப்பட்டகம் மூலம் பிரிக்க இயலும் என்றும் நாம் அறிந்துகொண்டோம். இதே போன்று பல நிறங்களைக் கொண்டு மீண்டும் வெள்ளை நிறத்தைப் பெற முடியுமா? முயற்சி செய்யுங்கள்.

பல **வண்ணத் தீட்டுக்கோலை** எடுத்துக்கொள்ளுங்கள். வானவில்லின் நிறங்களைக் கொண்ட வண்ணத் தீட்டுக் கோல்களை தேர்ந்தெடுங்கள். ஒரு வெள்ளைத்தாளில், தேர்ந்தெடுத்த வண்ணத் தீட்டுக்கோலை ஒவ்வொன்றாக ஒன்றின் மீது ஒன்றாக வரையுங்கள். வெள்ளை நிறம் பெற முடிந்ததா?

ஊதா நிறம் குறைந்த அலைநீளம் கொண்டது. சிவப்பு நிறம் அதிக அலைநீளம் கொண்டது. குறிப்பிட்ட ஓர் அலைநீளம் கொண்ட நிறம், நம் கண்ணின் விழித்திரையை அடையும்போது, நம் மூளை அந்நிறத்தை உணர்ந்துகொள்கிறது. கண்ணுறு ஒளியின் அனைத்து நிறங்களும் (VIBGYOR), நம் கண்ணின் விழித்திரையை அடையும் போது, மூளையானது வெண்மையை உணர்கிறது. இதிலிருந்து, வெள்ளை என்பது ஒரு நிறம் அல்ல. ஆனால், வெண்மை என்பது கண்ணுறு ஒளியின் அனைத்து நிறங்களின் கலவை ஆகும். அதே போன்று கண்ணுறு ஒளியின் அனைத்து நிறங்களும் இல்லாத இடம் கருமையாக அமையும்

முப்பட்டகம் என்றால் என்ன?

முப்பட்டகம் என்பது இரண்டு சமதளப்பரப்புகளுக்கு இடையே குறுங்கோணம் கொண்ட முழுவதும் கண்ணாடி அல்லது பிளாஸ்டிக்கினால் உருவாக்கப்பட்ட பொருள் ஆகும்.



படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு, ஒரு வெள்ளொளியானது முப்பட்டத்தின் ஒரு சமதளப்பரப்பின் வழியே செல்லும்போது, மற்றொரு சமதளப்பரப்பின் வழியே ஏழு வண்ணங்களாகப் பிரிகையடையும். இந்நிகழ்வு **நிறப்பிரிகை** என அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு பெறப்படும் நிறங்களின் தொகுப்பு **நிறமாலை** எனப்படும்.

நியூட்டன் வட்டு

அறிவியல் அறிஞர் நியூட்டன், பல வண்ணங்களைக் கலப்பதன் மூலம் வெள்ளை நிறத்தை உருவாக்கும் அமைப்பு ஒன்றை உருவாக்கினார். இந்த அமைப்பு நியூட்டன் வட்டு எனப்படுகிறது. ஒரு வட்ட வடிவ அட்டை ஒன்றினை, ஏழு சம வட்டகோணப் பிரிவுகளாகப் பிரித்து ஒவ்வொரு பிரிவிலும் முறையே **சிவப்பு, மஞ்சள், ஆரஞ்சு, பச்சை, நீலம் கரு நீலம் மற்றும் ஊதா வண்ணங்கள் இடப்பட்டிருக்கும்.** நியூட்டன் வட்டினை அதன் மையம் வழியே செல்லும் அச்சினைப் பொருத்து வேகமாகச் சுழற்றும் போது, எல்லா நிறங்களும் ஒரே நேரத்தில் நம் கண்ணின் ரெட்டினாவை அடைந்து, நமக்கு வெண்மை நிறத்தை உணர்த்துகிறது. நியூட்டன் வட்டு மூலம், வெண்மை நிறம், ஏழு வண்ணங்களை (VIBGYOR) உள்ளடக்கியது என அறிய முடியும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 1.indd 20 9/30/2023 10:48:12 AM

செயல்பாடு : 11

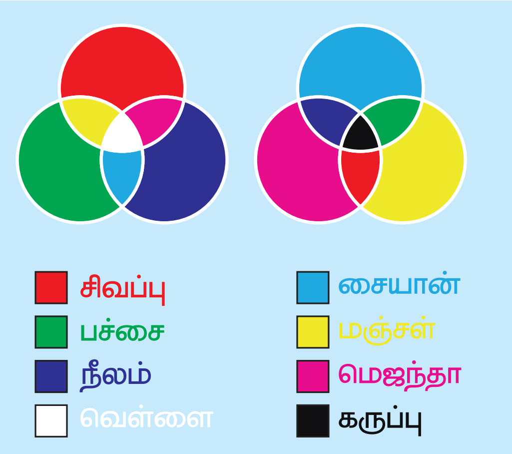
சிவப்பு நீலம் மற்றும் மஞ்சள் நிறம் கொண்ட ஜெலட்டின் காகிதங்களை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். ஒவ்வொரு வண்ண ஜெலட்டின் காகிதத்தையும் மூன்றாக மடித்துக் கொள்ளுங்கள். பின், அவை ஒவ்வொன்றின் மூலம் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு பொருளையும் பார்க்கவும். பொருள்கள் கொண்ட வண்ணங்களை அட்டவணையில் எழுதுக.

பொருள்	பொருளின் நிறம்	சிவப்பு ஜெலட்டின் காகிதத்தின் மூலம் பொருளின் நிறம்	நீல ஜெலட்டின் காகிதத்தின் மூலம் பொருளின் நிறம்	மஞ்சள் ஜெலட்டின் காகிதத்தின் மூலம் பொருளின் நிறம்
நீல வானம்				
ஆரஞ்சு வண்ணப்பூ				
மஞ்சள் வாழைப்பழம்				
இலை				
ப்ரௌன் கால்சட்டை				
வெள்ளை நிறச் சட்டை				
கரும் பலகை				

வெள்ளை நிறம் உடைய துணி ஒன்று, வெள்ளை நிற ஒளியை எதிரொளிக்கும். வெள்ளை ஒளியானது, பல வண்ணங்களின் தொகுப்பு என்பதை நாம் அறிவோம். ஒரு வெள்ளைச் சட்டையை, ஒரு மஞ்சள் நிற ஜெலட்டின் காகிதத்தைக் கொண்டு பார்க்கும் போது, அச்சட்டையானது மஞ்சள் நிறத்தில் தோன்றும்.இதிலிருந்து நாம் அறிந்து கொள்வது என்ன? மஞ்சள் நிற ஜெலட்டின் காகிதம், மஞ்சள் நிறத்தைத் தவிர மற்ற நிறங்களைத் தன் வழியே செல்ல அனுமதிப்பதில்லை. இதே போன்று, சிவப்பு மற்றும் நீல நிற ஜெலட்டின் காகிதங்கள் முறையே சிவப்பு மற்றும் நீல வண்ணங்களைத் தவிர மற்ற நிறங்களைத் தன் வழியே செல்ல அனுமதிப்பதில்லை.

நிறங்களின் சேர்க்கை

நிறங்களின் சேர்க்கை என்பது, இரண்டு அல்லது மூன்று தனித்துவமான நிறங்களை குறிப்பிட்ட ஒரு விகிதத்தில் கலந்து புதிய நிறங்களை உருவாக்குவது ஆகும். அவ்வகையில் சிவப்பு, பச்சை மற்றும் நீலம் ஆகிய மூன்று நிறங்களும் தனித்துவமான நிறங்கள் ஆகும். இவை முதன்மை நிறங்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.



- ஏதேனும் இரண்டு முதன்மை நிறங்களை சமமான விகிதத்தில் கலக்கும்போது, இரண்டாம் நிலை நிறம் கிடைக்கும்.
- மெஜந்தா, சையான் மற்றும் மஞ்சள் ஆகியவை இரண்டாம் நிலை நிறங்கள் ஆகும்.

1 சிவப்பு	+	1 நீலம்	=	மெஜந்தா
1 நீலம்	+	1 பச்சை	=	சையான்
1 பச்சை	+	1 சிவப்பு	=	மஞ்சள்

- முதன்மை நிறங்களைச் சமமான விகிதத்தில் ஒன்றாகக் கலக்கும்போது வெள்ளை நிறம் கிடைக்கிறது.

1 சிவப்பு	+	1 நீலம்	+	1 பச்சை	=	வெள்ளை

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க

1. ஒளியானது எப்பொழுதும் _____________ செல்லும். இந்தப் பண்பு _____________ உருவாக காரணமாகிறது.

   அ. வளைகோட்டில், நிழல்கள்

   ஆ. நேர்கோட்டில், நிழல்கள்

   இ. நேர்கோட்டில், எதிரொளிப்பு

   ஈ. வளைந்து பின் நேராக, நிழல்கள்

2. ஆடியில் படும் ஒளியானது _____________.

   அ. ஊடுருவிச் செல்கிறது

   ஆ. எதிரொளிப்பு அடைகிறது

   இ. உட்கவரப்படுகிறது

   ஈ. விலகலடைகிறது

3. _____________ பரப்பு ஒளியை நன்கு எதிரொளிக்கிறது

   அ. நீர் ஆ. குறுந்தகடு

   இ. கண்ணாடி ஈ. கல்

4. ஒளி என்பது ஒரு வகை _____________

   அ. பொருள் ஆ. ஆற்றல்

   இ. ஊடகம் ஈ. துகள்

5. நீங்கள், உங்கள் பிம்பத்தைப் பளப்பளப்பான பரப்பில் பார்க்க இயலும், ஆனால், மர மேஜையின் பரப்பில் பார்க்க இயலாது, ஏனெனில் _____________

   அ. ஒழுங்கான எதிரொளிப்பு, மர மேஜையில் நடைபெறுகிறது மற்றும் ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு பளபளப்பான பரப்பில் நடைபெறுகிறது.

   ஆ.ஒழுங்கான எதிரொளிப்பு, பளபளப்பான பரப்பில் நடைபெறுகிறது மற்றும் ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு மர மேஜையில் நடைபெறுகிறது.

இ. இரண்டு பரப்புகளிலும், ஒழுங்கான எதிரொளிப்பு நடைபெறுகிறது.

ஈ. இரண்டு பரப்புகளிலும், ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு நடைபெறுகிறது.

6. பின்வருவனவற்றில் எது பகுதி ஒளி ஊடுருவும் பொருள்?

அ. கண்ணாடி ஆ. மரம்

இ. நீர் ஈ. மேகம்

7. ஒளியானது _____________ , எதிரொளிப்பு நடைபெறுகிறது.

அ. எதிரொளிக்கும் பரப்பை அடையும் போது

ஆ. எதிரொளிக்கும் பரப்பை அணுகும் போது

இ. எதிரொளிக்கும் பரப்பின் வழியே செல்லும் போது

ஈ. மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை.

8. ஊசித்துளை காமிராவில் தோன்றும் பிம்பம் தலைகீழானது, ஏனெனில் _____________

அ. ஒளியானது நேர்க்கோட்டில் செல்லும்.

ஆ. ஒளிக்கதிர்கள் துளையின் வழியேச் செல்லும்போது, தலைகீழாகச் செல்கிறது.

இ. ஒளிக்கதிர்கள் துளையின் வழியேச் செல்கிறது.

ஈ. ஒளிக்கதிர்கள்எதிரொளிக்கப்படுகின்றன.

9. பின்வரும் எந்தக்கூற்று, நிழல்கள் உருவாக்கத்தை விளக்குகிறது?

அ. ஒளி நேர்கோட்டில் செல்கிறது.

ஆ. ஒளி ஊடுருவாப் பொருள் ஒளியைத் தன் வழியே அனுமதிப்பதில்லை.

இ. எதிரொளிப்பு, கண்ணாடி போன்ற பரப்புகளில் நடைபெறுகிறது.

ஈ. இடவலமாற்றம் அடைகிறது.

i. அ மற்றும் ஆ

ii. அ மற்றும் ஈ

iii. அ மற்றும் இ

iv. அ மட்டும்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. ஒரு சமதள ஆடியானது உருவாக்கும் பிம்பம் _____________ ஆகும்.
2. _____________ எதிரொளிப்பு ஆனது பொருள்களைக் காண உதவுகிறது.
3. ஒளிக்கதிர்கள் பளபளப்பான பரப்பின் மீது விழும்போது, அவை _____________ அடைகின்றன.
4. சூரிய ஒளியானது, _____________ வண்ணங்களின் கலவை ஆகும்.
5. ஒரு வெள்ளொளி ஆனது, ஏழு வண்ணங்களாகப் பிரிகையடையும் நிகழ்வு _____________ எனப்படும்.
6. சந்திரன், சூரியனிடமிருந்து ஒளிக்கதிர்களை _____________ செய்கிறது.
7. _____________ பயன்படுத்தி, சூரிய ஒளியில் அடங்கியுள்ள வண்ணங்களைப் பிரிக்கலாம்.
8. சொரசொரப்பான பரப்பின் மேல் _____________ எதிரொளிப்பு நடைபெறுகிறது.

III. கீழ்க்காணும் கூற்றுகள் சரியா, தவறா என ஆராய்க. கூற்று தவறு எனில், சரியானகூற்றை எழுதுக

1. சூரிய ஒளியானது, நீர்த்துளிகளின் மூலம் நிறப்பிரிகை அடைந்து வானவில் தோன்றுகிறது.
2. சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம் இடவலமாற்றம் அடைகிறது. எனவே பெரிஸ்கோப்பின் மூலம் தோன்றும் பிம்பமும் இடவலமாற்றம் அடைகிறது.
3. சூரிய ஒளியைக் கோள்கள் எதிரொளிப்பதன் காரணமாக அதனைக் காண முடிகிறது.
4. புத்தகத்தின் மேற்பரப்பு, ஒளியை எதிரொளிப்பதால் புத்தகத்தை நாம் காண முடிகிறது.

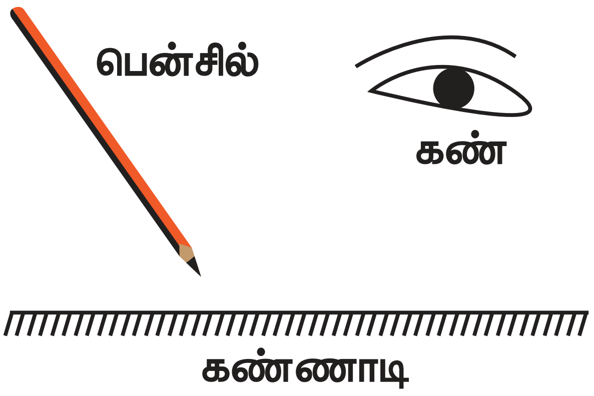
5. ஊசித்துளைக் காமிராவில் தோன்றும் பிம்பம், தலைகீழ் பிம்பம் ஆகும்.
6. ஊசித்துளைக் காமிராவில் தோன்றும் பிம்பத்தின் அளவும், பொருளின் அளவும் சமம்.
7. சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம் தலைகீழ் மாற்றம் அடைகிறது.
8. சமதள ஆடி, ஒளி ஊடுருவாத ஒரு பொருள் ஆகும்.
9. ஒரு பொருளின் நிழல், பொருளில் இருக்கும் அதே பக்கத்தில் அமையும்.
10. நம்மைச்சுற்றி இருக்கும் பொருள்களை, ஒளியின் ஒழுங்கான எதிரொளிப்பின் மூலமே காண்கிறோம்.
11. ஒரு வெள்ளொளி ஆனது, முப்பட்டகம் வழியே செல்லும்போது, அது ஏழு வண்ணங்களாகப் பிரிகை அடைகிறது.

IV. பொருத்துக

1. நேர்கோட்டுப் பண்பு	–	முதன்மை ஒளிமூலம்
2. சமதள ஆடி	–	ஒளிராப் பொருள்
3. மின்மினிப்பூச்சி	–	பெரிஸ்கோப்
4. நிலா	–	ஊசித்துளைக் காமிரா
5. அகன்ற ஒளி மூலம்	–	நிறப்பட்டை
6. ஒழுங்கான எதிரொளிப்பு		ஒளிரும் பொருள்
7. சூரியன்		புறநிழல்
8. ஏழு வண்ணங்கள்		பளபளப்பான பரப்பு

V. சுருக்கமாக விடையளி

1. எதிரொளிப்பு விதிகளை, படத்துடன் கூறுக.
2. படத்தில், ஒரு பென்சில், ஓர் ஆடியில் மேலே இருக்கும் நிலையைக் காட்டுகிறது? எனில்
   அ. ஆடியில் தோன்றும் பென்சிலின் பிம்பத்தை வரைக.
   ஆ. பென்சிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்கள் எவ்வாறு ஆடியில் எதிரொளிக்கப்பட்டு, கண்ணிற்கு அதன் பிம்பம் கிடைக்கிறது படம் வரைந்து காட்டுக.



3. ஒருவர், தன் முன்னால் ஆடியில் ஒரு மரத்தின் பிம்பத்தை 3.5 மீட்டர் தொலைவில் இருந்து பார்க்கிறார். மரம், அவர் கண்களிலிருந்து 0.5 மீட்டர் தொலைவில் பின்னால் இருக்கிறது, எனில் மரத்திற்கும் அவர் கண்ணிற்கும் இடையே உள்ள தொலைவு என்ன? பொருளைக் காண நமக்கு அவசியமான காரணிகள் யாவை?
4. ஒளிரும் பொருள்கள் என்றால் என்ன?
5. நிலா ஓர் ஒளிரும் பொருளா? காரணம் கூறு.
6. ஒளியை உட்கவரும் பண்பினைப் பொருத்து, பொருள்களின் மூன்று வகைகள் யாவை?
7. நிழல்களின் பகுதிகள் யாவை?
8. நிழல்களின் பண்புகள் யாவை?
9. சமதள ஆடி என்றால் என்ன?
10. முப்பட்டகம் என்றால் என்ன?
11. கண்ணுறு ஒளி என்றால் என்ன?
12. கீழ்க்காணும் பொருள்களை அட்டவணையில் சரியான இடத்தில் நிரப்புக.

   (நட்சத்திரம், செங்கல் சுவர், தாவரங்கள், கண்ணாடி, கோள்கள், மின்பல்பு, எரியும் மெழுகுவர்த்தி)

ஒளி மூலங்கள்	ஒளியை எதிரொளிப்பவை

13. 1 மீட்டர் 45 செ.மீ. உயரமுடைய ஒரு சிறுவன், நீளமான ஓர் ஆடியிலிருந்து 2 மீட்டர் தொலைவில் நிற்கிறான், எனில் பின்வருவனவற்றை நிரப்புக.

அ. சிறுவன் மற்றும் அவன் பிம்பத்திற்கும் இடையே உள்ள தொலைவு ____________.

ஆ. ஆடியில் தோன்றும் சிறுவனுடைய பிம்பத்தின் உயரம் ____________.

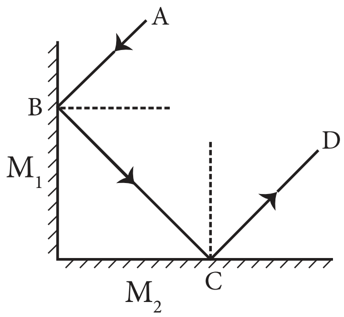
இ. சிறுவன் 1 மீட்டர் தொலைவு ஆடியை நோக்கிச் சென்றால், சிறுவனுக்கும் அவனது பிம்பத்திற்கும் இடையே உள்ள தொலைவு ____________.

14. ஏதேனும் ஒரு பொருள் ஒன்றையும், ஊசித்துளைக் காமிரா ஒன்று உருவாக்கும் அப்பொருளின் பிம்பத்தையும் வரைக.

15. அவசர கால ஊர்திகளில், AMBULANCE என்ற வார்த்தை இட வலமாக மாற்றி எழுதப்பட்டிருப்பதன் காரணம் என்ன?

16. ஆடியில் தோன்றும் சில பெரிய ஆங்கில எழுத்துகளின், பிம்பங்கள் மாறாமல் இருக்கின்றன. இதர பெரிய ஆங்கில எழுத்துகளின் பிம்பங்கள் மாற்றம் அடைகின்றன. இதற்குக் காரணம் என்ன? விளக்குக.

17. M1 மற்றும் M2 என்ற இரு ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான சமதள ஆடிகள் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. AB என்ற கதிர் M_1 என்ற சமதள ஆடியோடு 45° படுகோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது.



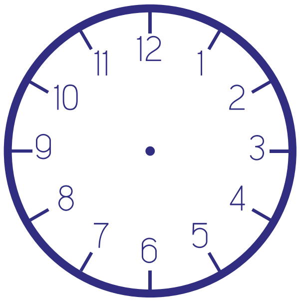
அ. ____________, ____________ ஆகியவை எதிரொளிப்புக் கதிர்கள் ஆகும்.

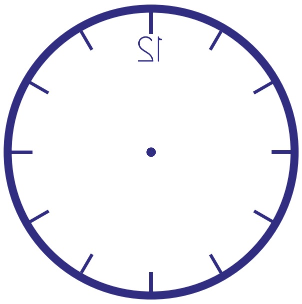
ஆ. ----------, --------- ஆகியவை படுகதிர்கள் ஆகும்.

இ. BC என்ற கதிர் ஏற்படுத்தும் படுகோணம் என்ன?

ஈ. CD என்ற கதிர் ஏற்படுத்தும் எதிரொளிப்புக் கோணம் என்ன?

18. ராஜன், கடிகார பிம்பங்களின் படங்களைக் கொண்டு விளையாடுகிறான். அவன் தன் அறையில் உள்ள கடிகாரத்தைப் பார்க்கிறான். அது 1:40 எனக்காட்டுகிறது. பின்வரும் படங்களில், ராஜன் கடிகார மற்றும் அதன் கண்ணாடிப் பிம்பத்தில் கடிகார முட்களை எவ்வாறு வரைந்திருப்பான்?





www.tnschoolbooks.in

19. ஒளியின் எதிரொளிப்பு என்றால் என்ன?

20. ஓர் ஒளிக்கதிர் 50° கோணத்தில் ஒரு சமதள ஆடியில் விழுகிறது. எனில் எதிரொளிப்புக்கோணம் என்ன?

21. சமதள ஆடியில் இடவல மாற்றம் பற்றி நீவிர் அறிவது என்ன?

22. ஒளியின் நிறமாலையை எவ்வாறு பெறலாம்?

23. நியூட்டன் வட்டினை வேகமாகச் சுழற்றும் போது, ஏன் அது வெண்மை நிறத்துடன் தோற்றமளிக்கிறது?

24. நிழல் என்றால் என்ன? நிழலை உருவாக்க தேவையான பொருள்கள் யாவை?

VI. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விரிவாக விடையளி

1. ஒழுங்கான மற்றும் ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு என்றால் என்ன? படத்துடன் விவரி,

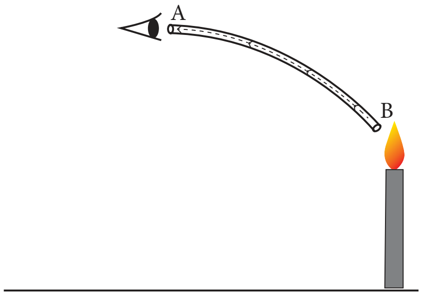
2. ஒளிரும் மற்றும் ஒளிரா மூலங்கள் இவற்றிற்கிடையான வேறுபாட்டைக் கூறுக. ஒவ்வொன்றிற்கும் ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.

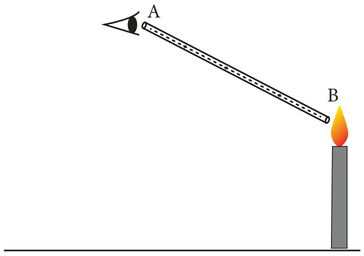
3. அன்றாட வாழ்வில் நீ காணும் ஒளியின் நேர்கோட்டு பண்பு நிகழ்வுகள் இரண்டினை கூறுக.

4. எதிரொளிப்பு மற்றும் நிழல் – வேறுபடுத்துக.

5. சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பத்தின் பண்புகளைக் கூறுக.

6. பின்வரும் படங்களின் மூலம் நீவிர் அறிவது என்ன?





7. பின்வருவனவற்றை வரையறுக்க.

   i. படுகதிர்

   ii. எதிரொளிப்புக் கதிர்

   iii. குத்துக்கோடு

   iv. படுகோணம்

8. சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பங்களை, ஊசித்துளை காமிரா உருவாக்கும் பிம்பங்களோடு ஒப்பிடுக.

VII STD Science Term-3 TM unit 1.indd 26 9/30/2023 10:48:14 AM

www.tnschoolbooks.in

இணையச் செயல்பாடு

ஒளியியல்

ஒளி எதிரொளிப்பு விதியை தேரிந்துகொள்ளுதல்

படிநிலைகள்

படி 1 : URL அல்லது QR Code ஐ பயன்படுத்தி செயல்பாடு பக்கத்தை திறக்கவும்.

படி 2 : டார்ச் விளக்கை தேர்வு செய்க. ஒளி அலைகள் எவ்வாறு ஆடியில் பட்டு எதிரொளிக்கிறது என்பதைக் காண்க. டார்ச்சை வெவ்வேறு கோணங்களில் மாற்றுக. படுகோணமும், எதிரொளிப்புகோணமும் சமமாக இருப்பதைக் காணலாம்.

படி 3: பின்னர் முப்பட்டகத்தை தேர்வு செய்து எவ்வாறு முப்பட்டகமானது ஒளி அலையின் பாதையை மாற்றுகிறது என்பதை அறியலாம்.

படி 1

படி 2

படி 3

படி 4

ஒளியியல் URL:

https://simpop.org/reflection/reflection.htm

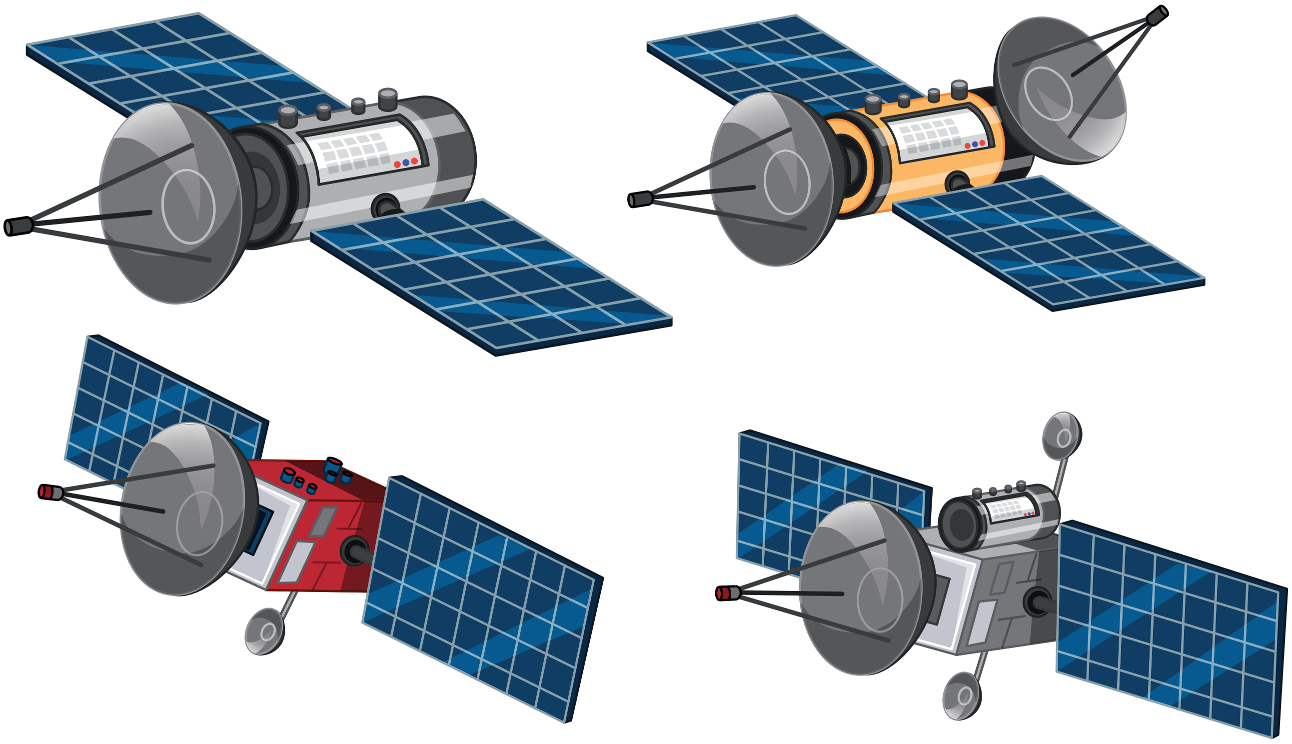
** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 1.indd 27 9/30/2023 10:48:17 AM

அலகு 2

அண்டம் மற்றும் விண்வெளி



கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ பிரபஞ்சத்தின் தோற்றத்தை அறிதல்
- ❖ விண்மீன்திரள்கள் மற்றும் அவற்றின் வகைகள் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ இரவு வானத்தில் தோன்றும் விண்மீன்கூட்டங்களை அடையாளம் காணுதல்
- ❖ விண்மீன்கள் குறித்த தகவல்களைப் பெறுதல்
- ❖ இயற்கை மற்றும் செயற்கைக்கோள்களுக்கு இடையில் உள்ள வேறுபாடுகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ இந்திய விண்வெளி ஆய்வு மையத்தின் பல்வேறு செயல்பாடுகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்

அறிமுகம்

"எனது குறிக்கோள் மிக எளிமையானது. ஏன் பிரபஞ்சம் இருக்கிறது? இப்போது இருப்பது போல் ஏன் இருக்கிறது? என முழுமையாகப் புரிந்து கொள்வதே ஆகும்."

–ஸ்டீபன் ஹாக்கிங்

விண்மீன்கள் நிறைந்த இரவு வானம், தொன்று தொட்டே மனிதர்களைக் கவர்ந்திழுக்கும் ஓர் அதிசயம் ஆகும். நம் மூதாதையர்கள், இரவில் வானத்தில் காணப்பட்ட பொருள்களைக் கவனித்து ஆவணப்படுத்தியுள்ளனர். பிரபஞ்சத்தினைக் குறித்த ஆய்வு வானியல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. பிரபஞ்சத்தில் கோடிக்கணக்கான விண்மீன்கள் இருப்பது நமக்குத் தெரியும். இருப்பினும், சுமார் 6000 விண்மீன்களே நம் வெற்றுக் கண்களுக்குப் புலனாகின்றன. நமது பிரபஞ்சத்தின் அளவு பற்றி நீங்கள் எப்போதாவது சிந்தித்திருக்கிறீர்களா? பிரபஞ்சம் (அண்டம்) கற்பனைக்கெட்டாத அளவு பெரியது. பிரபஞ்சம் என்பது பொதுவாக, உள்ளது அல்லது இருப்பதாக அறியப்படும் அனைத்தின் மொத்தம் என வரையறுக்கப்படுகிறது. முழு பிரபஞ்சத்தின் மொத்த அளவு இன்னும் அறியப்படவில்லை என்றாலும், காணக்கூடிய பிரபஞ்சத்தை நம்மால் அளவிட முடியும்.

இந்தப் பிரபஞ்சத்தில் விண்மீன் திரள்கள், கிரகங்கள், விண்மீன்கள், விண்கற்கள், செயற்கைக்கோள்கள் மற்றும் அனைத்து வகையான பொருள்களும் ஆற்றலும் உள்ளன. அது வியப்பூட்டும் ஓர் உலகமாகும். நமது சூரிய மண்டலத்தின் வசிப்பிடம் பற்றிய ஆச்சரியமூட்டும் உண்மைகளை அறிய இந்த அதிசய உலகத்திற்கு நாம் செல்வோம்.

புவி மையக் கோட்பாடு

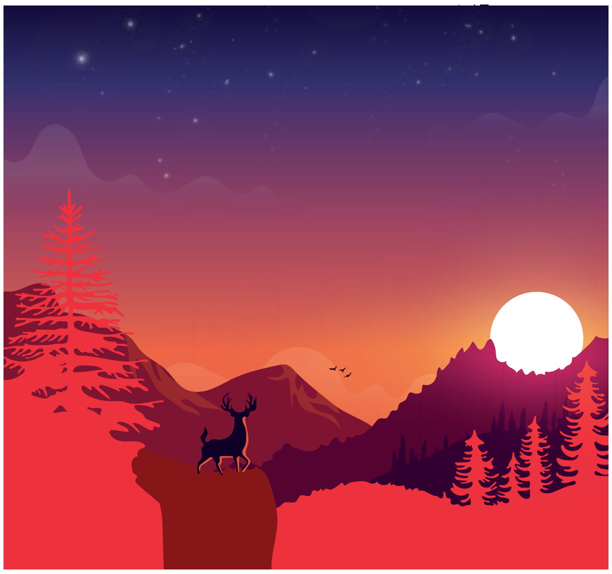
வானம் ஓர் அதிசயம். சூரியன், சந்திரன், விண்மீன்கள் எல்லாம் கிழக்கில் தோன்றி மேற்கு நோக்கி நகர்வதுபோல், இவை அனைத்தும் பூமியைச் சுற்றியே செல்கின்றன என்ற ஒரு எண்ணத்தை நமக்கு ஏற்படுத்துகினறன. நகரும் ஒரு பேருந்தில் நாம் இருக்கும்போது, தொலைதூர மலைகள் மற்றும் மரங்கள் பின்னோக்கி நகர்வதைப் போல் நமக்குத் தோன்றும். இது போலவே, பூமி சுழல்வதனால் தான் சூரியன், சந்திரன் மற்றும் விண்மீன்கள் பூமியைச் சுற்றி வருவது போல் நமக்குத் தோன்றுகின்றன. பூமி சூரியனைச் சுற்றி வருகிறதா அல்லது சூரியன் பூமியைச் சுற்றுகிறதா? அதைப் பற்றி உங்களால் அறிந்துகொள்ள முடிகிறதா?

இரவு நேரங்களில் நீங்கள் வானத்தைப் பார்த்தால், வானம் முழுவதும் மின்னும் பொருள்களைப் பார்க்க முடியும். ஆனால், அவற்றில் சில மற்ற பொருள்களிலிருந்து வேறுபடுகின்றன. அவை மின்னுவது இல்லை, மற்ற விண்மீன்கள் ஒவ்வோர் இரவிற்கும் இடையில் ஒரு நிலையான முறையை வைத்திருக்கும்போது, இவை நகர்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. இவை விண்மீன்களின் பின்னணியில் நகர்ந்து கொண்டு வானத்தைச் சுற்றி வருகின்றன. இவை கிரகங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. நமது மூதாதையர் இவற்றை கூர்ந்து நோக்கி, புவியை மையமாகக் கொண்டு, தொலைதூரத்தில் உள்ள விண்மீன்களின் பின்னணியில், சூரியன், சந்திரன் மற்றும் பிற கிரகங்கள் சுற்றி வருவதாக ஒரு பிரபஞ்சத்தைக் கற்பனை செய்து பார்த்தார்கள்.

பூமிதான் பிரபஞ்சத்தின் மையம் என்ற கருத்து உருவாக இரு உற்றுநோக்கல்கள் காரணமாக இருந்தன. பூமியின் எந்த இடத்தில் இருந்து பார்த்தாலும் சூரியன் ஒரு நாளுக்கு

www.tnschoolbooks.in

ஒரு முறை பூமியைச் சுற்றி வருவதாகவே தோன்றுகிறது என்பதே முதல் கண்ணோட்டம். சந்திரன் மற்றும் கிரகங்கள் தங்கள் சொந்த இயக்கங்களைக் கொண்டிருந்தாலும், அவை ஒரு நாளைக்கு ஒருமுறை பூமியைச் சுற்றி சுழன்று வருவதாகவே தோன்றுகின்றன. விண்மீன்களால் நிரம்பிய வானம்கூட மாலை நேரத்தில் உதித்து, ஒரு வருடத்திற்கு ஒரு முழு சுழற்சியை ஏற்படுத்துவதாகவே தோன்றுகிறது. இரண்டாவதாக, பூமியில் இருக்கும் பார்வையாளர் பூமி நிலையாக இருப்பதாகவே உணர்கிறார்.



நாகரிகம் முன்னேற்றமடைந்தபோது, தொடக்ககால வானியலாளர்கள் விண்ணுலகப் பொருள்களில் இரு வகையான இயக்கங்களைக் கண்டறிந்தனர். நிலவினை எடுத்துக் கொள்வோம். நிலவானது, தினமும் கிழக்கில் உதித்து மேற்கில் மறைகிறது. எனவே, நிலவானது பூமியை ஒரு நாளுக்கு ஒரு முறை என்ற கால அளவில் சுற்றிக் கொண்டிருப்பதாகக் கூறலாம். ஆனால் ஒரு பார்வையாளரால், நிலவானது வேறொரு வகை இயக்கத்தை மேற்கொள்வதைக் காண இயலும். நிலவானது இன்று வானில் அஸ்வினி நட்சத்திரத்திற்கு அருகில் தோன்றியிருப்பதாக வைத்துக் கொண்டால், நாளை பரணி நட்சத்திரத்திற்கு அருகே இருப்பதைக் காணலாம். அடுத்த நாள் அது பரணியின் கிழக்கில் உள்ள கார்த்திகை நட்சத்திரத்திற்கு அருகே இருக்கும். 27 நாள்களுக்குப் பிறகு, நிலவு சிறிது சிறிதாகக் கிழக்கு நோக்கி நகர்ந்து, மீண்டும் அஸ்வினிக்கு அருகில் வருகிறது. இவ்வாறு ஒவ்வொரு நாளும் நிலவானது கிழக்கிலிருந்து மேற்கு நோக்கி நகர்ந்து, சுமார் 27 நாள்களில் மேற்கில் இருந்து கிழக்கு நோக்கி ஒரு வட்டத்தில் விண்மீன்களின் பின்னணியில் செல்கிறது.

இந்த இரண்டு இயக்கங்களும் புதிராகவே இருந்தன. ஆரியபட்டா போன்ற வானியலாளர்கள், பூமியானது அதன் அச்சில் சுழல்வதாகக் கூறினர். இதுவே, நிலவு தினமும் கிழக்கிலிருந்து மேற்கு நோக்கிச் சுழலும் இயக்கத்திற்கான காரணம் ஆகும். ஆனால், விண்கோளத்தில் 27 நாள்கள் கொண்ட கிழக்கு நோக்கிய இயக்கம் விண்ணுலகப் பொருள்களின் உண்மையான இயக்கமாகும்.

இங்ஙனம், கோள வடிவமான சுழலக்கூடிய பூமியை மையமாகக் கொண்டு சூரியன், நிலவு மற்றும் பிற கோள்கள் பிரபஞ்சத்தில் இயங்குகின்றன என்ற புவி மையக் கோட்பாடு பல்வேறு நாகரிகங்களில் தோன்றியது. கிரீஸ் நாட்டில், இந்த மாதிரியானது கிரேக்க தத்துவஞானியான

www.tnschoolbooks.in

பிளாட்டோ மற்றும் அவரது சீடர் அரிஸ்டாட்டில் ஆகியோரால் கி.மு. ஆறாம் நூற்றாண்டில் முன் மொழியப்பட்டது. கி.பி. இரண்டாம் நூற்றாண்டில் கிரேக்க ரோமானிய கணிதவியலாளர் தாலமி என்பவரால் இது வரையறுக்கப்பட்டது. கோட்பாட்டு வானியலில் இந்தியாவில் ஆரியபட்டரின் ஆரியபட்டீயம் போன்றவற்றில் இதுபோன்ற மாதிரி காணப்படுகிறது.

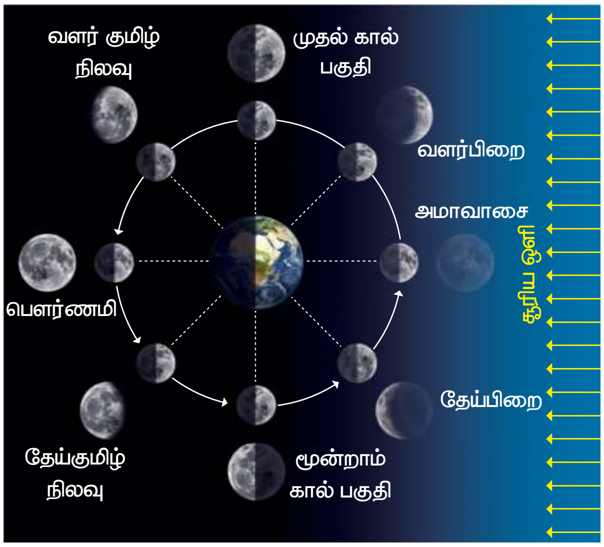
நிலவின் பல்வேறு நிலைகள் எவ்வாறு தோன்றுகின்றன?

பண்டைக்காலங்களில்வானியலாளர்கள் சில உண்மைகளைக் கண்டறிந்தனர். சங்க இலக்கியத்தில் புறநானூற்றுப் பாடலில் (65), சேரமான் பெருஞ்சேரலாதன் என்னும் அரசனைப் புகழ்ந்து கவிஞர் கழாஅத் தலையார்,

"உவவுத் தலைவந்த பெருநாள் அமையத்து இருசுடர் தம்முள் நோக்கி ஒரு சுடர் புன்கண் மாலை மலை மறந்தாங்க" (புறம் : 65–68) எனப் பாடினார்.

முழு நிலவு தோன்றும் நாளில், சூரியன், சந்திரன் ஆகிய இரு சுடரும் ஒன்றுக்கொன்று எதிரெதிரே தோன்றுகின்றன அத்தகைய மாலைப்பொழுதில், அவற்றின் ஒரு சுடர் மலையின் பின் மறைந்து நிற்கும்

ஒரு முழு நிலவு நாளில், சூரியன் மேற்கில் மறையும் அதே நேரத்தில், நிலவு கிழக்கில் உதிக்கிறது. அதாவது சூரியன் மற்றும் நிலவு எதிரெதிராக உள்ளன. இது போலவே, தேய்பிறையானது, நள்ளிரவிலும், வளர்பிறை நடுப்பகலிலும் தோன்றுகின்றன. இத்தகைய உற்றுநோக்கல் மற்றும் மாதிரிகள் மூலம் பண்டைய வானியல் ஆராய்ச்சியாளர்கள் வளர்பிறை மற்றும் தேய்பிறைகளை விளக்கினர்.



பௌர்ணமி மற்றும் அமாவாசையை அடிப்படையாகக்கொண்டு நிலவின் வளர்பிறை, தேய்பிறை, முதல் மற்றும் மூன்றாவது கால்பகுதி (அரைச் சந்திரன்) எவ்வாறு தோன்றுகின்றன, பின்னர் இடையே உள்ள நிலைகள் எவ்வாறு தோன்றுகின்றன என்பதையும் எளிதாகப் புரிந்து கொள்ளலாம்.

சூரியனே ஒளிக்கு ஆதாரம் ஆகும். சூரிய ஒளியானது அதனை நோக்கியிருக்கின்ற பூமியின் கோளகப்பரப்பில் விழுகிறது. பூமியின் எதிர்ப்பக்கத்தில் சூரிய ஒளி விழுவதில்லை. பூமி சுழல்வதனால், அதன் பல்வேறு பகுதிகள் சூரியனுக்கு நேராக வருகின்றன. எனவே, இரவும் பகலும் தோன்றுகின்றன. எல்லா நேரங்களிலும் பூமியின் ஒரு பகுதி சூரிய ஒளியால் ஒளியுற்றும் இன்னொரு பகுதி இருளிலும் உள்ளது.

இது போலவே நிலவின் ஒரு பகுதி சூரியனால் ஒளிர்ந்தும் மறு பகுதி இருளிலும் இருக்கும்.

மேலுள்ள படத்தில் குறிப்பிட்டதுபோல, நிலவானது பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் வரும் போது, நிலவின் ஒளிரும் பகுதி பூமியிலிருந்து தொலைவில் இருக்கிறது. எனவே, சந்திரனின் ஒளிரும் பக்கத்தின் எந்தப் பகுதியையும் நாம் பார்க்க முடியாது. நிலவின்

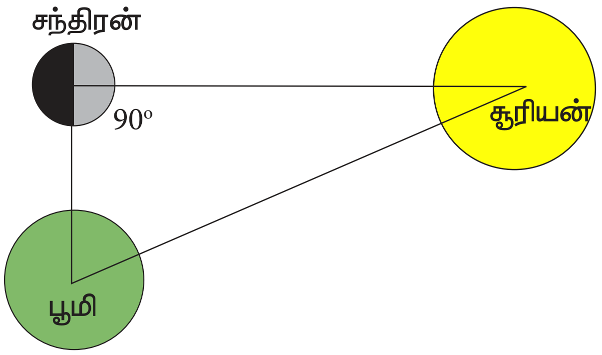
VII STD Science Term-3 TM unit 2.indd 31 29-08-2022 17:40:48

www.tnschoolbooks.in

இருண்ட பக்கமே பூமியை நோக்கி உள்ளது. நிலவு இந்த நிலையில் இருக்கும்போது, நமக்கு அமாவாசையாக உள்ளது.

இப்போது பூமிக்குப் பின்னால் உள்ள நிலவினைப் பாருங்கள். சூரியனால் பிரகாசிக்கும் நிலவின் பகுதி இப்போது பூமியை நோக்கியே உள்ளது. இருண்ட பக்கமானது பூமியில் இருந்து தொலைவில் உள்ளது. அதாவது, நிலவு வானில் வட்ட வடிவில் தோன்றும். இது பௌர்ணமி.

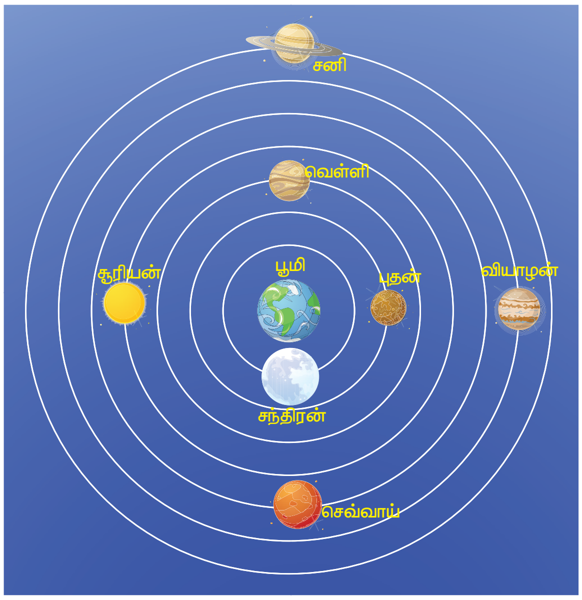
சூரியன், பூமி மற்றும் நிலவு 90° கோணத்தில் உள்ளபோது, பூமியின் மேற்பரப்பில் உள்ள ஒரு மனிதரின் கண்களுக்கு நிலவு எவ்வாறு தெரியும்? பூமியை நோக்கி இருக்கின்ற நிலவினைக் கண்ணால் நோக்கினால், அதன் அரைப்பகுதி ஒளிர்ந்தும் மற்றோர் அரைப் பகுதி இருளிலும் இருப்பதனைக் காண்போம். இதனால், நிலவு அரை நிலவாகத் தோன்றும். வளர்பிறைக் காலத்தின்போது அரை நிலவு 'முதல் கால் பகுதி' என அழைக்கப்படுகிறது. தேய்பிறைக் காலத்தில் நிலவானது, 'மூன்றாவது கால் பகுதி' என அழைக்கப்படுகிறது.



நிலவின் இந்த நான்கு முக்கிய நிலைகளை நாம் புரிந்துகொள்ளும்போது, இடையிலான நிலைகளைப் படிப்படியாக நாம் காட்சிப்படுத்த இயலும்.

பிறை என்னும் சொல் நிலவு பாதிக்குக் குறைவாக ஒளியூட்டப்படுவதனைக் குறிக்கிறது. குமிழ் என்பது சந்திரன் அரை வட்டத்திற்குமேல் ஒளிரும் நிலைகளைக் குறிக்கிறது. வளர்பிறை என்பது "வளர்தல்" அல்லது வெளிச்சத்தில் விரிவடைதல், மற்றும் தேய்பிறை என்பது "குறைதல்" அல்லது வெளிச்சம் குறைதல் எனப் பொருள்படுகின்றன. இந்தக் கண்டறிதல்கள் அனைத்தையும் வெற்றுக்கண்களால் உற்றுநோக்கிக் கண்டறியலாம் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. தொலைநோக்கி அல்லது நவீன உபகரணங்கள் எதுவும் உற்றுநோக்குவதற்குத் தேவையில்லை.

புவிமைய மாதிரி



நிலவு பூமியை 27 நாள்களில் சுற்றி வருவது அதன் இயக்கத்தை நன்றாக விளக்குகிறது. இருப்பினும், பண்டைக் காலங்களில் வானியலாளர்கள் அக்காலத்தில் அறிந்திருந்த ஐந்து கிரகங்களான புதன், வெள்ளி, செவ்வாய், வியாழன் மற்றும் சனி ஆகியவற்றின் இயக்கத்தினை விளக்குவதில் சிக்கலை எதிர்கொண்டனர்.

விண்மீன்களின் பின்னணியில் நிலவு தினமும் கிழக்கு நோக்கி நகர்கிறது. இருப்பினும் உதாரணமாக, நாம் ஜனவரி முதல் செவ்வாயின்

VII STD Science Term-3 TM unit 2.indd 32 29-08-2022 17:40:49

இயக்கத்தைக் கவனித்தால், செவ்வாயின் இன்றைய நிலை நேற்று அதனருகில் இருந்த நட்சத்திரத்தின் கிழக்கில் இருந்த நட்சத்திரத்தின் அருகில் அமையும். எனினும், ஜூன் 28, அன்று, நாம் ஒரு மாற்றத்தைக் காணலாம். அந்த நாளிலிருந்து செவ்வாய் அதன் சாதாரண கிழக்கு நோக்கிய இயக்கத்தினை விடுத்து மேற்கு நோக்கி நகர்வதாகத் தோன்றும். கிரகங்களின் இயக்கத்திலுள்ள இந்த மாறுபாடானது **'பின்னோக்கிய நகர்வு'** என்று அழைக்கப்படுகிறது. நாம் தொடர்ந்து கவனித்தால் ஆகஸ்ட் 28ஆம் தேதி செவ்வாயானது மீண்டும் அதன் பாதையை மாற்றி வழக்கமான கிழக்கு நோக்கிய இயக்கத்தில் திரும்புவதாகத் தோன்றும். செவ்வாய் கிரகத்தைவிடப் பொதுவாக வியாழன் பிரகாசமானது. எனினும் செவ்வாய் கிரகத்தின் பிற்போக்கு இயக்கத்தின் காலம் முழுவதும் வியாழனைவிட, அது பிரகாசமாக இருக்கிறது.

மற்ற கிரகங்கள்கூட பல புதிரான நிகழ்வுகளைக் கொண்டுள்ளன. வெள்ளியும் புதனும் எப்போதும் சூரியனுக்கு மிக அருகில் உள்ளன, எனவே நள்ளிரவில் வானத்தில் தெரிவதில்லை. பிற்போக்கு இயக்க காலத்தின்போது வியாழனின் ஒளியும் மாறுபடுகிறது. உதாரணமாக, 2018ஆம் ஆண்டில், மார்ச் 9, 2018 இல், வியாழன் அதன் திசையை மாற்றிக்கொண்டது. 2018ஆம் ஆண்டு ஜூலை 11ஆம் தேதி தனது வழக்கமான கிழக்குப் பயணத்தை மீண்டும் தொடர்ந்தது.

கிரகங்களின் ஒளி ஏன் மாறுகிறது, அவை ஏன் திசையை மாற்றுகின்றன போன்றவற்றிற்கான காரணங்களைப் புவி மையக் கோட்பாட்டினால் விளக்க இயலவில்லை. கிரகங்கள் பூமிலிருந்து எல்லா நேரங்களிலும் ஒரே தூரத்தில் இருப்பதாக நாம் கருதினால் ஒளி மாறுபாடு மற்றும் பிற்போக்கு இயக்கம் போன்றவை சாத்தியமற்றதாக இருக்கும். இத்தகைய குழப்பமான நிகழ்வுகளை விளக்குவதற்கு வானியலாளர்கள் புவிமையக் கோட்பாட்டில் ஒரு மாற்றத்தினை முன்மொழிந்தனர். இது 'நீள்வட்ட மாதிரி' என அழைக்கப்படுகிறது.

கிரேக்கத்தின் தாலமி (2 ஆம் நூற்றாண்டு), இந்தியாவின் ஆரியபட்டா மற்றும் பிறர் நீள்வட்ட மாதிரிகளைப் பயன்படுத்தி விண்பொருள்களின் இயக்கத்தினை விளக்கினர். டைக்கோ ப்ராஹே மற்றும் நீலகண்ட சோமயாஜி போன்ற வானியலாளர்களின் தலைமுறைகளில் இம் மாதிரிகள் மேம்படுத்தப்பட்டன.

இந்த மாதிரியினால் பல நிகழ்வுகள் விளக்கப்பட்டிருந்தாலும், பல பொருத்தமின்மைகளும் இருந்தன. இந்த மாதிரியானது சிக்கலானதாகவே இருந்தது.

தொலைநோக்கியின் வருகை

ஹான்ஸ் லிப்பர்ஷே என்பவரால் தொலைநோக்கி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. ஆயினும், கலீலியோ தான் முதன்முறையாக வானத்தை ஆய்வு செய்வதற்கு அதனைப் பயன்படுத்தினார். வெறும் கண்ணுக்குத் தெரியாத பிரபஞ்சத்தினைத் தொலைநோக்கியால் பார்க்க முடிந்தது. இன்றைய விளையாட்டுத் தொலைநோக்கி போன்ற அவரது எளிய தொலைநோக்கி மூலம், கலீலியோ நிலவின் மலைகளையும், வெற்றுக் கண்ணுக்குப் புலப்படாத சிறிய மங்கலான விண்மீன்களையும், சூரியனின் முகத்தில் சூரியப் புள்ளிகளையும் கண்டறிந்தார். பால்வழித்திரள் என்பது, வானத்தில் ஆயிரக்கணக்கான விண்மீன்களின் பளபளப்பான பிரகாசமான கூட்டம் தவிர வேறொன்றுமில்லை என்பதை அவர் நிரூபித்தார். வியாழனைச் சுற்றி துணைக்கோள்கள் இருப்பதனையும் சனி கிரகத்தினைச் சுற்றி வளையம் இருப்பதனையும் கண்டறிந்தார்.

அவர், தொலைநோக்கி உதவியுடன் கண்டறிந்த மிக முக்கியமான கணிப்பு வெள்ளி குறித்தது ஆகும். போலந்து நாட்டு வானியலாளரான நிக்கோலஸ் கோப்பர்னிக்கஸின் சூரிய மையக்கொள்கையான சூரியனும் விண்மீன்களும் பிற கோள்களும் பூமியைச் சுற்றவில்லை, ஆனால், பூமி மற்றும் பிற கோள்கள் சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன என்ற கோட்பாட்டை அவர் ஏற்றுக்கொள்ள, இக்கண்டுபிடிப்பு அவருக்கு உதவியது.

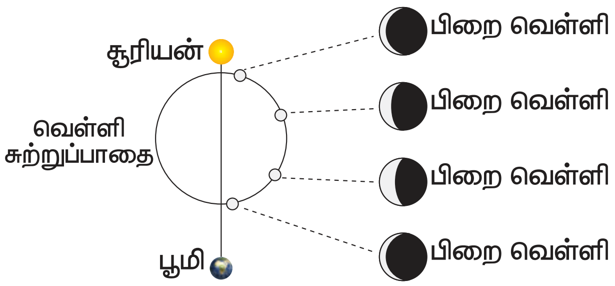
சூரிய மைய மாதிரி

சிக்கலான புவிமைய நீள்வட்ட மாதிரியை ஏற்றுக்கொள்ளாத, நிகோலஸ் கோப்பர்நிக்கஸ், சூரியனை மையமாகக் கொண்டு, பூமியை மற்றும் அனைத்துக் கிரகங்களும், சுற்றி வருவதாகக் கூறினார்.

சூரியனின் எதிரெதிர் பக்கங்களில் பூமி மற்றும் செவ்வாய் இருப்பதாகக் கொண்டால் செவ்வாயானது, அவை இரண்டும் ஒரே பக்கத்தில் இருப்பதனைவிட மங்கலாகத் தெரியும். பூமி 365 நாள்களில் சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது. ஆனால், செவ்வாய் 687 நாள்களில் சுற்றுகிறது. பூமி, செவ்வாய் கிரகத்தை நெருங்கும் போதும், அதனை முந்திச்செல்லும் போதும் செவ்வாய் பிற்போக்கு இயக்கத்தினை மேற்கொள்கிறது. இத்தகைய அனைத்து நிகழ்வுகளையும் எளிய வழியில் சுருக்கமாக விளக்கலாம்.

சூரியன் மையத்தில் இருக்கிறதா இல்லையா என்பதனை நாம் எவ்வாறு புரிந்து கொள்வது?

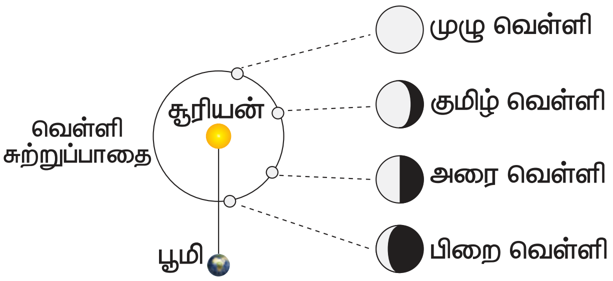
சூரிய மையக் கோட்பாட்டிற்கு ஆதரவாக கலீலியோ வெள்ளிக்கோளை உற்று நோக்கிக் கண்டறிந்த ஆதாரங்களை அளித்தார். 1610–1611 இல் தொலைநோக்கி மூலம் கலீலியோ வெள்ளிக்கோளை உற்றுநோக்கினார். வெற்றுக்கண்ணுக்கு, வெள்ளி ஒரு பிரகாசமான புள்ளியாகத்தான் தெரியும். எனினும், ஒரு தொலைநோக்கி மூலம், அதன் வடிவத்தைக் காண முடியும். நிலவைப் போலவே வெள்ளியும் பல நிலைகளைக் கொண்டுள்ளதனைக் கண்டு கலீலியோ வியப்பு அடைந்தார். பிறை வடிவத்திலிருந்து குமிழ் வடிவத்திற்கு அதன் வடிவம் மாறியது. மேலும் கிரகத்தின் அளவும் வேறுபட்டது. கிரகமானது குமிழ் நிலையில் இருந்தபோது அதன் அளவு சிறியதாக இருந்தது, அது மெல்லிய பிறைபோல் இருந்தபோது அதன் அளவு பல மடங்கு அதிகமானது.



புவிமைய மாதிரியில் வெள்ளியின் நிலைகள்

படத்தில் காட்டியுள்ளபடி வெள்ளி சுற்றிச் வரும்போது பல நிலைகளை வெளிப்படுத்தியது. மேலும் சில நேரங்களில் கிரகம் அருகில் இருக்கும் போது அதன் அளவு பெரியதாக இருக்கும், சில நேரங்களில் அது தொலைவில் உள்ளபோது அதன் அளவு சிறியதாக இருக்கும். இவ்வாறு பிரகாசத்தில் தோன்றும் வேறுபாட்டினை விளக்கலாம்.

வெள்ளியின் இத்தகைய நிலை மாறுபாடுகளை விளக்க புவி மையக் கொள்கையால் முடியாது என்பதனை கலீலியோ தெளிவாகப் புரிந்து கொண்டார்.



சூரிய மைய மாதிரியில் வெள்ளியின் நிலைகள்

மேலே உள்ள படத்தைப் பாருங்கள். வெள்ளியானது சூரியனைச் சுற்றி சென்று கொண்டிருப்பதாலும், அதன் சுற்றுப்பாதை பூமியின் சுற்றுப்பாதையைவிடக் குறைவாக இருப்பதாலும் அது வானத்தில் எப்பொழுதும் சூரியனுக்கு அருகிலேயே காணப்படும். நள்ளிரவு வானத்தில் அதனைக் காண முடியாது. இரண்டாவதாக, அது பூமிக்கு அருகில் வரும்பொழுது அது சூரியனுக்கு எதிர்ப் பக்கத்தில் இருந்ததைவிடப் பெரியதாகவும் பிரகாசமானதாகவும் இருக்கும். மூன்றாவதாக, வெள்ளி பூமியைச் சுற்றி வருவதாக இருந்தால், நம்மால் வெள்ளியின் குமிழ் வடிவில் காண இயலாது. வெள்ளி சூரியனைச் சுற்றி வந்தால் மட்டுமே அதனைக் காண இயலும். இந்த உறுதியான ஆதாரச் சான்றுகள் வெள்ளி சூரியனைச் சுற்றிவருகிறது என்பதனை நிரூபித்தன. தொலைநோக்கி மற்றும் பிற மேம்பட்ட நவீன கருவிகளைப் பயன்படுத்தி வானியலாளர்களால் சேகரிக்கப்பட்ட பல சான்றுகள் அனைத்துக் கிரகங்களுமே சூரியனைச் சுற்றித்தான் சுழல்கின்றன என்பதற்கு போதுமான சான்றுகளை அளித்தன.

கலீலியோ இன்று இருந்திருந்தால், ISRO, NASA, ரஷ்ய விண்வெளி நிறுவனம் ஆகியவற்றின் சூரிய மண்டலம் மற்றும் அதற்கு அப்பாற்பட்ட ஆராய்ச்சிகளைக் கண்டு வியந்திருப்பார்.

தற்போது வேறு விண்மீன்களைச் சுற்றியும் கோள்கள் (புறக்கோள்கள்) இருப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. இதிலிருந்து சூரியனைச் சுற்றி மட்டுமல்லாமல், பிரபஞ்சம் முழுவதும் இந்த கோள் அமைப்புகள் இருப்பது நிரூபணம் ஆகிறது. யாருக்குத் தெரியும்? அந்தக் கோள்களில் எதிலாவது வாழ்க்கை இருக்கலாம், அதிலும் சிலவற்றில் மனிதனைப் போன்ற பகுத்தறிவுள்ள உயிர் வாழ்வதாக இருக்கலாம். நாம் பிரபஞ்சத்தைப் பார்த்து வியப்புற்று, ஆராய்ச்சி செய்வது போல் அவர்களும் ஆராய்ச்சி செய்யலாம். எதிர்காலத்தில் நாம் அவர்களைச் சந்திக்கும் பொழுது அந்தக்கணம் எவ்வளவு அற்புதமானதாகவும், உற்சாகமானதாகவும் இருக்கும்!

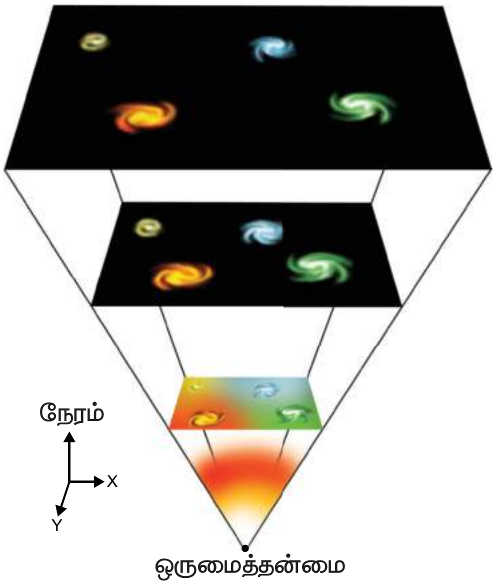
பிரபஞ்சத்தின் தோற்றம்

உமது பள்ளியில் ஏழாம் வகுப்பில் பல பிரிவுகள் இருக்கும். அதேபோல் ஆறாம் வகுப்பு, எட்டாம் வகுப்பு எனப் பல வகுப்புகள் இருக்கும். இவை அனைத்தும் சேர்ந்து ஒரு பள்ளியை உருவாக்குகின்றன. அதேபோல், நமது சூரியனும் பல கிரகங்களைக் கொண்ட ஒரு நட்சத்திரமாகும். இதுபோல, கோடிக் கணக்கான விண்மீன்கள் இணைந்திருப்பது 'விண்மீன் திரள்' என்றழைக்கப்படுகிறது. நமது விண்மீன் திரளின் பெயர் பால்வழித் திரள் ஆகும். பால்வழித்திரள் போலவே, பிரபஞ்சத்தில் கோடிக்கணக்கான விண்மீன் திரள்கள் உள்ளன.

இவையெல்லாம் எவ்வாறு தோன்றின? அவை எப்பொழுதும் அங்கேயே இருந்திருக்கின்றனவா? அல்லது அவற்றிற்கு ஒரு தொடக்கம் இருக்கிறதா?

மற்ற விண்மீன் திரள்களை நாம் உற்று நோக்கியபோது ஒரு வித்தியாசமான நிகழ்வை நாம் கண்டோம். எல்லா விண்மீன் திரள்களும் நம்மிடமிருந்து விலகிச் செல்வது போலவே தோன்றின. மேலும், தொலைவில் உள்ளவை விரைவாக நகர்வது போலத் தோன்றுகின்றன. பிரபஞ்சத்தின் கட்டமைப்பு மற்றும் பரிணாம வளர்ச்சியைப் பற்றி ஆராயும் நிபுணர்கள், விஞ்ஞானிகள், கடந்த காலத்தின் ஒரு கட்டத்தில் இவை எல்லாமே ஒரு புள்ளியாகவே இருந்தன எனவும் பின்னர் விரிவடையத் தொடங்கின எனவும் கருதுகின்றனர்.

இவ்வாறு ஒரு புள்ளியில் பருப்பொருள் குவிந்து அங்கிருந்து விரிவடையத் தொடங்கிய நிகழ்வு 'பெரு வெடிப்பு' என அழைக்கப்படுகிறது. இதுவே, நாம் இன்று காணும் நமது பிரபஞ்சத்தின் தோற்றமாகக் கருதப்படுகிறது.



பிரபஞ்சத் தோற்றத்தைக் குறித்துக் கூறும் கோட்பாடுகளில் எல்லாமே இந்தப் பெருவெடிப்புக் கோட்பாடுதான் இன்று ஏற்றுக் கொள்ளப்படுவதாக உள்ளது. இந்தக் கோட்பாட்டின்படி, விண்வெளி மற்றும் நேரம் ஆகியவை சுமார் 14 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஒன்றாக வெளிப்பட்டன. அந்த நேரத்தில், முழு பிரபஞ்சமும் குண்டூசித் தலையைவிட ஆயிரக்கணக்கான மடங்கு சிறியதாக உள்ள ஒரு குமிழியினுள் இருந்தது. அது நாம் கற்பனை செய்யக்கூடிய எதையும்விட, சூடாகவும் அடர்த்தியாகவும் இருந்தது. அது திடீரென்று விரிவடைந்தது. தற்போதைய பிரபஞ்சம் வெளிப்பட்டது. நேரம், வெளி மற்றும் பருப்பொருள்கள் அனைத்தும் இந்தப் பெரு வெடிப்பிலிருந்து தான் தொடங்கின.

ஒரு நொடியின் ஒரு பகுதி நேரத்திற்குள், சிறிய ஓர் அணுவைவிடச் சிறிய அளவிலிருந்து விண்மீன் திரளைவிடப் பெரிய அளவாக வளர்ந்தது. அது ஓர் அற்புதமான விகிதத்தில் வளர்ந்து கொண்டே இருந்தது. இன்றும் அது விரிவடைகிறது. அடுத்த மூன்று நிமிடங்களில் வெப்பநிலை 1 பில்லியன் டிகிரி செல்சியஸ் குறைந்துவிட்டது. 300,000 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு, பிரபஞ்சம் 3,000 டிகிரிக்குக் குளிர்ச்சியடைந்தது. அணு உட்கருக்கள் இறுதியில் அணுக்களை உருவாக்க எலக்ட்ரான்களைக் கவர்ந்தன. பிரபஞ்சம் உருவான கட்டத்தில், அது ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் வாயுக்களால் ஆன கூட்டமாகவே இருந்தது. ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் வாயுக்களின் பெரும் கூட்டங்கள் படிப்படியாக இருண்ட அடர்த்தியான இடங்களுக்கு இழுக்கப்பட்டன. முதல் விண்மீன் திரள்கள், இன்று காணப்படும் விண்மீன்கள் மற்றும் எல்லாம் இவ்வாறு தான் உருவாகின.

பிரபஞ்சத்தின் முதல் 300,000 ஆண்டுகளில் நடந்தது எதையும் நாம் பார்க்க முடியாது. அணுத்துகள்கள் குறித்த அறிவிலிருந்தும் மற்றும் கணினி மாதிரிகளின் வாயிலாகவும் விஞ்ஞானிகள் இதைக் கண்டு பிடிக்க முயற்சி செய்கிறார்கள். பெருவெடிப்பின்

ஒரே நேரடி ஆதாரம் காஸ்மிக் நுண்ணலை பின்னணி என்று அழைக்கப்படும் விண்வெளியில் உள்ள ஒரு மங்கலான பிரகாசம் ஆகும்.

மில்லியன் ஆண்டுகள் கடந்த பிறகு, அடர்த்தியான பகுதிகள் அதிக ஈர்ப்புடன் இருந்ததால் பொருள்களை இழுத்தன. இறுதியாக, பெருவெடிப்பிற்கு சுமார் 100 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு, முதல் விண்மீன்களை உருவாக்குவதற்கு ஏற்றாற்போல வாயுவானது சூடாகவும் அடர்த்தியாகவும் இருந்தது. புதிய விண்மீன்கள் இன்றைய பிரபஞ்சத்தில் உருவாவதைவிட 10 மடங்கு அதிகமான விகிதத்தில் பிறந்தன. விண்மீன்களின் பெரிய திரளானது விரைவில் முதல் விண்மீன்திரள் ஆக மாறியது.

ஹப்பிள் விண்வெளித் தொலைநோக்கி மற்றும் சக்தி வாய்ந்த தரையை அடிப்படையாகக் கொண்டு தொலைநோக்கிகள் தற்போது பிக் பாங்கிற்கு சுமார் ஒரு பில்லியன் ஆண்டுகளுக்குள் உருவாக்கப்பட்ட விண்மீன் திரள்களைக் கண்டுபிடித்து வருகின்றன. இந்தச் சிறிய விண்மீன் திரள்கள் இன்றைய விண்மீன் திரள்களை விடவும் மிகவும் நெருக்கமாக இருந்தன. மோதல்கள் இயல்பானதாகவே இருந்தன. இரண்டு தீப்பிழம்புகள் ஒன்றையொன்று நோக்கி நகரும்போது, அவை பெரிய விண்மீன் திரள்களாக இணைக்கப்பட்டன. நமது பால்வழி மண்டலம் இந்த விதமாகத்தான் உருவானது.

பிரபஞ்சத்தின் அடிக்கட்டமைப்புகள்

நமது வட்டாரத்தில் உள்ள நிறைய வீடுகள் ஒரு கிராமமாக அல்லது ஒரு நகரமாக இருப்பதுபோல, மேலே கூறப்பட்டுள்ளபடி, பிரபஞ்சமானது விண்மீன் திரள்களால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. நமது வீடுகளில் அறைகள், மரச்சாமான்கள் போன்றவை உள்ளன. இதுபோலவே விண்மீன்கள், கிரகங்கள், விண்கற்கள் மற்றும் எரிகற்கள் போன்ற பல விண்மீன் பொருள்கள் நம் பிரபஞ்சத்தின் கட்டுமானக் கூறுகளாக இருக்கின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வானியல் அலகு: பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையிலான சராசரி தூரம் 'வானியல் அலகு' என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது 'வா.அ' என்னும் அலகால் குறிக்கப்படுகிறது.

1 வா.அ = 1.496×10^{8} கிமீ

ஒளி ஆண்டு: ஒளியானது ஒரு வருடத்தில் கடந்த தூரம் ஒளி ஆண்டு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது 'ஒ.ஆ' எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது.

1 ஒ.ஆ = 9.4607×10^{12} கிமீ

விண்ணியல் ஆரம் : ஒரு விண்ணியல் ஆரம் என்பது வானியல் அலகானது ஒரு ஆர வினாடி கோணத்தில் ஏற்படுத்தும் தொலைவு என வரையறுக்கப்படுகிறது. இது 'pc' எனக் குறிக்கப்படுகிறது.

1 pc = 3.2615 ஒ.ஆ = 3.09×10^{13} கிமீ

விண்மீன் திரள்கள்.

ஈர்ப்பு விசையால் சேர்க்கப்பட்ட விண்மீன்கள் அல்லது விண்மீன் குழுக்கள் மற்றும் விண்வெளிப்

VII STD Science Term-3 TM unit 2.indd 37 29-08-2022 17:40:51

www.tnschoolbooks.in

பொருள்களின் ஒரு பெரிய தொகுப்பே விண்மீன் திரள் ஆகும். பிரபஞ்சத்தில் கோடிக்கணக்கான விண்மீன் திரள்கள் உள்ளன.

பெரும்பாலான விண்மீன் திரள்களின் விட்டம் ஆயிரம்முதல் பத்து ஆயிரம் விண்ணியல் ஆரம்வரை உள்ளன. நமக்கு ஒரு வட்டாரத்தில் பல்வேறு வகையான வீடுகள் உள்ளதுபோல, விண்மீன் திரள்களும் பல்வேறு வகைகளில் உள்ளன.

விண்மீன் திரள்களின் வகைகள்:

சுருள், நீள்வட்டம், கோடிட்ட சுருள் மற்றும் ஒழுங்கற்ற வடிவம் போன்ற பல்வேறு வகையான விண்மீன் திரள்கள் உள்ளன.

சுருள் விண்மீன் திரள்கள்

சுருள் விண்மீன்திரள்கள் என்பவை, விண்மீன்கள், வாயு மற்றும் தூசி ஆகியவற்றைக் கொண்ட ஒரு தட்டையான, சுழலும் வட்டு ஆகும். இதன் மத்தியில் நட்சத்திரச் செறிவு காணப்படும். இவை பெரும்பாலும் விண்மீன்களின் மிகவும் மங்கலான ஒளிவட்டத்தால் சூழப்பட்டுள்ளன. நடுவிலிருந்து முனைவரை சுருண்ட சக்கரம் போன்ற அமைப்பு கொண்டதால், இவை சுருள் விண்மீன் திரள்கள் எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளன. சுருள் கரங்கள் புதிய நட்சத்திரக் கூட்டத்திரள்கள் ஆகும். மேலும், அவை புதிய, சூடான பல விண்மீன்களின் தொகுப்பாகையால் சுற்றுப்புறத்தைவிட ஒளி மிகுந்து காணப்படுகின்றன.

நீள்வட்ட விண்மீன் திரள்கள்

ஒரு நீள்வட்ட விண்மீன்திரள் என்பது, ஏறத்தாழ நீள்வட்ட வடிவம் மற்றும் ஒரு மென்மையான உருவம் உடைய ஒரு வகை விண்மீன் திரள் ஆகும். சுழல் விண்மீன் திரள்கள்போல் அல்லாமல் நீள்வட்ட விண்மீன் திரள்கள் மூன்று–பரிமாணங்களைக் கொண்ட, கட்டமைப்பற்ற, மையத்தில் சீரற்ற சுற்றுப்பாதையில் உள்ள விண்மீன்களைக் கொண்டுள்ளன. இவை சுழல் விண்மீன் திரள்களில் காணப்படுவதை விட அதிக வயதுடைய விண்மீன்களை உள்ளடக்கியவையாகும். அதிக எண்ணிக்கையிலான கோள் கொத்துகளால் நீள்வட்ட விண்மீன்கள் சூழப்பட்டுள்ளன.

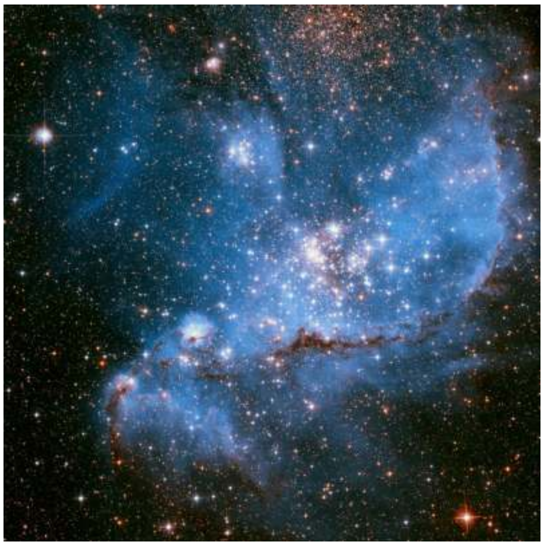
கோடிட்ட சுருள் விண்மீன்திரள்

ஒரு கோடிட்ட சுருள் விண்மீன்திரள் என்பது விண்மீன்களாலான குறுக்குக் கோடு கொண்ட ஒரு சுருள் விண்மீன்திரள் ஆகும். அனைத்துச் சுருள் விண்மீன்திரள்களிலும் மூன்றில் இரண்டு பங்கு அல்லது மூன்றில் ஒரு பங்கு எனும் அளவில் குறுக்குக் கோடு காணப்படும். நமது சூரிய மண்டலம் அமைந்திருக்கும் பால்வழித்திரளானது கோடிட்ட சுருள் விண்மீன்திரள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

VII STD Science Term-3 TM unit 2.indd 38 29-08-2022 17:40:53

ஒழுங்கற்ற விண்மீன் திரள்கள்

சுழல் மற்றும் நீள்வட்ட விண்மீன் திரள்களைப் போன்ற ஒழுங்கான வேறுபட்ட அமைப்பினை ஒழுங்கற்ற விண்மீன்திரள்கள் பெற்றிருப்பதில்லை. பார்வைக்கு ஒழுங்கற்றதாகவும் மைய பகுதி தடித்தோ அல்லது சுருண்டோ காணப்படுவதில்லை. இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட விண்மீன் திரள்களில் நான்கில் ஒரு பங்கு இந்த வகையானவையாகவே காணப்படுகின்றன. சில ஒழுங்கற்ற விண்மீன் திரள்கள் ஒரு காலத்தில் சுழல் அல்லது நீள்வட்ட விண்மீன் திரள்களாக இருந்ததாகவும், ஆனால் ஒரு சீரற்ற வெளிப்புற ஈர்ப்பு சக்தியால் இவை உருமாற்றப் பட்டிருக்கும் எனவும் வானியல் நிபுணர்கள் கூறுகின்றனர். ஒழுங்கற்ற விண்மீன் திரள்கள் ஏராளமான வாயு மற்றும் தூசி ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கும்.



பால்வழித்திரள்

பால்வழித்திரள் என்பது நம்முடைய சூரிய மண்டலத்தை உள்ளடக்கிய விண்மீன் திரள் ஆகும். பால்வழித்திரளின் விட்டம் 1,00,000 ஒளி ஆண்டுகள் ஆகும். பால்வழித்திரளில் சூரியனைக் காட்டிலும் சிறியவையான விண்மீன்களையும் சூரியனை விடவும் ஆயிரக்கணக்கான மடங்கு அதிகமான அளவுடைய வேறு பல விண்மீன்களையும் கொண்டுள்ளன. இதில் ஏராளமான விண்மீன் மண்டலங்கள், தூசி மேகங்கள், இறந்த விண்மீன்கள், புதிதாகப் பிறந்த விண்மீன்கள் ஆகியவை அடங்கும். இது 100 பில்லியன் விண்மீன்களைக் கொண்டிருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. நமது பால்வழித்திரளுக்கு அருகில் இருக்கும் விண்மீன் திரள் ஆண்ட்ரோமெடா ஆகும்.

பூமியிலிருந்து பார்க்கும்பொழுது இரவில் ஒளிக்கற்றைப் போல் கண்ணுக்குத் தெரியும். வெற்றுக் கண்களால் பிரித்துப் பார்க்கமுடியாத நட்சத்திரத் தொகுப்பு ஆதலால் இது "பால்" என்ற அடைமொழியைப் பெறுகிறது. புராணங்களில், இது ஆகாஷ கங்கா என்று அழைக்கப்படுகிறது. பூமியில் இருந்து, பார்க்கும்பொழுது பால் வழித்திரள் என்பது ஓர் ஒளிப்பட்டையாகத் தோன்றுகிறது. கலீலியோ கலிலி 1610ஆம் ஆண்டில் முதன்முதலில் தனது தொலைநோக்கியின் உதவியுடன் இந்த ஒளிப்பட்டையானது தனிப்பட்ட விண்மீன்களின் தொகுப்பு எனக் கண்டறிந்தார். 1920ஆம் ஆண்டின் தொடக்கம் வரையில், பெரும்பாலான வானியலாளர்கள் பால்வழித் திரளானது பிரபஞ்சத்தின் அனைத்து விண்மீன்களையும் கொண்டிருப்பதாக நினைத்திருந்தனர். எட்வின் ஹபுலின் ஆய்வுகள் பால்வழித் திரள் என்பது பல்வேறு

பல விண்மீன் திரள்களில் ஒன்றாகும் என்பதைச் சுட்டிக்காட்டின.

பால்வழி ஓரிடத்தில் நிலையாக இருப்பதில்லை. ஆனால் தொடர்ந்து சுழன்று கொண்டே உள்ளது. நமது சூரிய மண்டலம் விண்மீன் மையத்திலிருந்து சுமார் 27,000 ஒளி ஆண்டுகள் தொலைவில் பால்வழித்திரளின் கரத்தில் அமைந்துள்ளது. சூரிய மண்டலமானது சராசரியாக 8,28,000 கிமீ/மணி வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இந்த சடுதியான வேகத்தில்கூட, சூரியக் குடும்பம் பால்வழித்திரளை முழுமையாகச் சுற்றிவர சுமார் 230 மில்லியன் ஆண்டுகள் ஆகும். இதற்கு முன் சூரியகுடும்பம் இதே இடத்தில் இருந்தபோது, பூமியில் மனிதர்களும் இல்லை. இமயமலையும் இல்லை. ஆனால் டைனோசர்கள் பூமியில் சுற்றித்திரிந்தன.

நமது விண்மீன் திரளின் மையத்தில், சூரியனைப்போல பில்லியன் மடங்கு அதிக நிறையுடைய ஒரு பயங்கரமான 'கருந்துளை' காணப்படுகிறது. இக்கருந்துளையை நேரடியாக பார்க்க முடியாது என்றாலும், விஞ்ஞானிகள் அதன் ஈர்ப்புவிளைவுகளைக் கொண்டு, அதன் இருப்பினைக் கண்டறிந்திருக்கிறார்கள். நமது பால்வழித்திரளிலுள்ளது போல பல விண்மீன் திரள்களின் இதயத்தில் கருந்துளை இருப்பதாக கருதப்படுகிறது.

விண்மீன் மண்டலம்

பூமியில் இருந்து பார்க்கும்போது, இரவு வானத்தில் காணப்படும் பிரித்தறிய முடிகின்ற விண்மீன்களின் அமைப்பு விண்மீன் மண்டலம் என அழைக்கப்படுகிறது. சர்வதேச வானியல் சங்கம் 88 விண்மீன் மண்டலங்களை வகைப்படுத்தியுள்ளது. பழைய விண்மீன் மண்டலங்களில் பலவும் கிரேக்க அல்லது இலத்தீன் புராணக் கதைகளில் வரும் கதாபத்திரங்களின் பெயர்களைக் கொண்டுள்ளன.

உர்சா மேஜர் (சப்த ரிஷி மண்டலம்) ஒரு பெரிய விண்மீன் மண்டலம் ஆகும், அது வானத்தின் பெரும்பகுதியை உள்ளடக்கியுள்ளது. இந்த நட்சத்திர மண்டலத்தின் மிகவும் குறிப்பிடத்தக்க அம்சம் ஏழு பிரகாசமான விண்மீன்களின் பெரிய குவளை (இந்திய வானியலில் ஏழு துறவிகள்) என அழைக்கப்படும் ஒரு குழுவாகும்.

இலத்தீன் மொழியில் 'சிறிய கரடி' என்று பொருள்படும் **உர்சா மைனர்** வட வானத்தில் உள்ளது. துருவ விண்மீன் – போலாரிஸ் (துருவ) இந்த விண்மீன் மண்டலத்தில் உள்ளது. முக்கிய குழுவான 'சிறிய டிப்பர்', ஏழு விண்மீன்களைக் கொண்டிருக்கிறது மற்றும் இது உர்சா மேஜரில் உள்ள விண்மீன்கள் போல் காணப்படும்.

கிரேக்க புராணங்களில் **ஓரியன்** ஒரு வேட்டைக்காரராக இருந்தார். இந்த விண்மீன் மண்டலம் 81 விண்மீன்களை உள்ளடக்கியது, இவற்றில் பத்தைத் தவிர மற்றவற்றை வெற்றுக் கண்களால் காண முடியாது. பல்வேறு விண்மீன்கள் ஆண்டு முழுவதும் வெவ்வேறு நேரங்களில் வானத்தில் காணப்படுகின்றன.

சூரியனைச் சுற்றி பூமியின் சுழற்சி காரணமாக இங்ஙனம் நிகழ்கிறது.

விண்மீன் திரள் போலன்றி, விண்மீன் மண்டலங்கள் வெறும் ஒளியியல் தோற்றம் மட்டுமே, உண்மையான பொருள்கள் அல்ல. விண்மீன்திரள்களில் விண்மீன்கள் ஈர்ப்பு விசையால் பிணைக்கப்பட்டு ஓர் அமைப்பாக அமைகின்றன. விண்மீன் மண்டலத்தில், ஓர் விண்மீன் மிக அருகில் இருக்கும் மற்றொன்று தொலைவில் இருக்கலாம். ஆனால், அவை ஒரே திசையில் இருப்பதால் வானத்தில் ஒன்றுக்கொன்று அருகில் இருப்பதாகத் தோன்றுகிறது

விண்மீன் மண்டலங்களின் பெயர்கள்

இந்தியப்பெயர்	ஆங்கிலப் பெயர்
மேஷம்	Aeries
ரிஷபம்	Taurus
மிதுனம்	Gemini
கடகம்	Cancer
சிம்மம்	Leo
கன்னி	Virgo
துலாம்	Libra
விருட்சிகம்	Scorpio
தனுசு	Sagittarius
மகரம்	Capricorn
கும்பம்	Aquarius
மீனம்	Pisces

விண்மீன்கள்

விண்மீன்கள் ஒளிரக்கூடிய ஆற்றலை வெளிப்படுத்தும் ஓர் ஒளிரும் வானியல் பொருளாகும். வெற்றுக் கண்களால், இரவு வானத்தில் ஏறக்குறைய 6000 விண்மீன்களை நாம் பார்க்க முடியும், மேலும் பலவற்றைத் தொலைநோக்கி உதவியுடன் காணலாம். விண்மீன்கள் மிகத் தொலைவில் அமைந்துள்ளதால், அவை சிறிய ஒளிப்புள்ளிகளாகத் தோன்றுகின்றன. அவற்றின் ஒளியானது, நீண்ட தூரம் பயணம் செய்து நம்மை வந்தடைகிறது. வளிமண்டலத்தில் ஏற்படும் தடைகள் ஒளியை நேரான பாதையில் செல்ல அனுமதிக்காது. இதன் காரணமாக விண்மீன்கள் மின்னுவதாகத் தோன்றும். பூமிக்கு மிக அருகில் உள்ள விண்மீன் சூரியன் ஆகும். அடுத்த விண்மீன் ஆல்ஃபா சென்டாரி ஆகும்.

துணைக்கோள்கள்

ஒரு கோளைச் சுற்றி நிலையான வட்டப்பாதையில் சுற்றும் பொருள் ஒரு துணைக்கோள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. துணைக் கோள்கள் – இயற்கை மற்றும் செயற்கைக் கோள்கள் என இரண்டு வகைகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

இயற்கை துணைக்கோள்கள்

ஒரு கோளைச் சுற்றிச் சுழலும் அனைத்து இயற்கைப் பொருள்களும் இயற்கை துணைக்கோள்கள் ஆகும். அவை நிலவுகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. பெரும்பாலான நிலவுகள் கோள வடிவுடையவையாக உள்ளன. இவை பொதுவாக கோள்களின் வலுவான ஈர்ப்பு விசைகளால் ஈர்க்கப்படும்

பிரபஞ்சம்
விண்மீன் திரள்: நட்சத்திரங்களின் தொகுப்பு
சுழல் விண்மீன் திரள்கள்
தட்டையான சுழலும் வட்டு நட்சத்திரங்களைக் கொண்டுள்ளது.
நீள்வட்ட விண்மீன் திரள்கள்
நீள்கோள வடிவம்
ஒழுங்கற்ற விண்மீன் திரள்கள்
ஒழுங்கற்ற வடிவம்
செயற்கைக்கோள்கள்
ISRO விண்ணில் செலுத்துவது
துணைக்கோள்கள் கோள்களை சுற்றி வரும் விண்பொருள்கள்
கோள்கள்
நட்சத்திரங்களைச் சுற்றி சுழலும் பொருள்கள்
விண்மீன்
ஒளிரும் விண்பொருள்கள் ஒளியை உமிழ்கின்றன
பால்வழித் திரள்
நமது சூரிய குடும்பம் உள்ள விண்வெளித்திரள்
புவிமையக் கோட்பாடு
பூமி மையத்தில் உள்ளது
சூரிய மையக் கோட்பாடு
சூரியன் மையத்தில் உள்ளது
பிரபஞ்சம் உருவாதல்
பெருவெடிப்பு கோட்பாடு
பல பில்லியன்கள் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு விண்வெளி மற்றும் நேரம் ஒன்றாக வெளிப்பட்டன

www.tnschoolbooks.in

விண்கற்களோ எரி கற்களோ அல்ல. நமது சூரியக் குடும்பத்தில் புதன் மற்றும் வெள்ளி தவிர மற்ற எல்லா கோள்களும் நிலவுகளைக் கொண்டிருக்கும். பூமிக்கு ஒரே ஒரு நிலவு இருக்கிறது. அதே சமயம் வியாழன் மற்றும் சனி போன்ற கிரகங்கள் 60க்கும் மேற்பட்ட நிலவுகளைக் கொண்டுள்ளன.

செயற்கைத் துணைக்கோள்கள்

மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட கோளைச் சுற்றிவரும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்ட பொருள்கள் செயற்கைக் கோள்கள் ஆகும். உலகின் முதல் செயற்கைக்கோள் ரஷ்யாவின் ஸ்புட்னிக் – 1 ஆகும். இந்தியாவின் முதல் செயற்கைக்கோள் ஆரியபட்டா. செயற்கைக்கோள்கள் தொலைக்காட்சி ஒளிபரப்பு மற்றும் வானொலி ஒலிபரப்பு, விவசாய விளைச்சல், கனிம வளங்கள், வானிலை முன்னறிவிப்பு, பூமியில் இடங்களைக் கண்டறிதல் ஆகியவற்றிற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம்

இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (இஸ்ரோ) என்பது பெங்களூருவை தலைமையிடமாகக் கொண்ட இந்திய அரசாங்கத்தின் விண்வெளி நிறுவனம் ஆகும். இதன் நோக்கம் "விண்வெளி ஆராய்ச்சி மற்றும் கிரக ஆய்வின் மூலம் தேசிய வளர்ச்சிக்காக விண்வெளி தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துதல், பெருக்குதல் மற்றும் நிலைநிறுத்துதல் ஆகும்."

இது 1962ஆம் ஆண்டு விஞ்ஞானி விக்ரம் சாராபாயால் வடிவமைக்கப்பட்ட விண்வெளி ஆராய்ச்சிக்கான இந்திய தேசிய குழு (INCOSPAR) என்னும் நிறுவனத்தின் மாற்றியமாக 1969இல் உருவாக்கப்பட்டது. இவ்வாறு இந்தியாவின் விண்வெளி நடவடிக்கைகளுக்கான நிறுவனமாக இஸ்ரோ உருவாக்கப்பட்டது. விண்வெளித்துறையால் நிருவகிக்கப்பட்டு, இந்தியப் பிரதமருக்கு அறிக்கை சமர்ப்பிக்கிறது.

இந்தியாவின் முதல் செயற்கைக்கோளான ஆரியபட்டா இஸ்ரோவினால் கட்டமைக்கப்பட்டு, சோவியத் யூனியனால் 19, ஏப்ரல், 1975 அன்று நிலைநிறுத்தப்பட்டது. இந்தியாவால் உருவாக்கப்பட்ட ஏவுகலம் மூலம் சுற்றுப்பாதையில் ஏவப்பட்ட முதல் துணைக்கோள் என்னும் பெருமை, 1980ல்

VII STD Science Term-3 TM unit 2.indd 43 29-08-2022 17:41:03

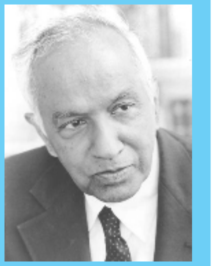
SLV–3 மூலம் ஏவப்பட்ட ரோஹிணி என்னும் செயற்கைக் கோளைச் சாரும். இஸ்ரோ பின்னர், இரண்டுவித ஏவுகலங்களை உருவாக்கியது.

துருவ செயற்கைக்கோள் ஏவுகலம் (PSLV - Polar Satellite Launch Vehicle) செயற்கைக் கோள்களைத் துருவச் சுற்றுப்பாதையில் செலுத்துவதற்காக உருவாக்கப்பட்டது. புவிஒத்திசைவு செயற்கைக்கோள் ஏவுகலம் (GSLV - Geosynchronous Satellite Launch Vehicle) செயற்கைக்கோள்களை புவிசார் வட்டப் பாதையில் நிலைநிறுத்துவதற்காக உருவாக்கப்பட்டது.

இந்த ராக்கெட்டுகள் ஏராளமான தொலை தொடர்பு செயற்கைக்கோள்கள் மற்றும் பூமி கண்காணிப்பு செயற்கைக் கோள்களை விண்ணில் ஏவின. செயற்கைக்கோள் வழிச் செலுத்துதல் அமைப்புகளான GAGAN மற்றும் IRNSS போன்றவை நிறுவப்பட்டன. ஜனவரி 2014 இல், இஸ்ரோ உள்நாட்டு க்ரையோஜனிக் இயந்திரம் பொருத்தப்பட்ட GSLV–D5ன் உதவியுடன் GSAT–14 செயற்கைக்கோளை விண்ணில் நிலைநிறுத்தியது.

இஸ்ரோ 2008, அக்டோபர் 22 அன்று சந்திரயான் – 1 என்னும் சந்திரனைச் சுற்றும் துணைக் கோளை ஏவியது. 2013 நவம்பர் 5ஆம் தேதி செவ்வாய் கிரகத்தைச் சுற்றும் மங்கள்யான் என்னும் துணைக்கோளையும் ஏவியது. மங்கள்யான் 2014, செப்டம்பர் 24 அன்று செவ்வாயின் சுற்றுப்பாதையில் நுழைந்து முதல் முயற்சியிலேயே செவ்வாயை அடைந்த நாடு என்னும் பெருமையை இந்தியாவிற்கும், செவ்வாயின் சுற்றுப்பாதையைத் தொடும் உலகின் நான்காவது விண்வெளி நிறுவனம் மற்றும் ஆசியாவின் முதல் விண்வெளி நிறுவனம் என்னும் பெயரை இஸ்ரோவிற்கும் பெற்றுத் தந்தது. மங்கள்யான் PSLV XL C25 ஏவுகலம் மூலம் ஏவப்பட்டது. 2016 ஜூன் 18 அன்று இஸ்ரோ ஒரே ஏவுகலம் மூலம் 20 செயற்கைக்கோள்களை விண்ணிற்கு அனுப்பி சாதனை படைத்தது. 2017 பிப்ரவரி 15 அன்று ஒரே ஏவுகலம் (PSLV–C37) மூலம் 104 செயற்கைக்கோள்களை விண்ணில் செலுத்தி உலக சாதனை புரிந்தது. இஸ்ரோ தனது, மிகக் கனமான செயற்கைக்கோள்களை நிலைநிறுத்தக்கூடிய புவிஒத்திசைவு செயற்கைக்கோள் ஏவுகலமான GSLV–Mk III மூலம் GSAT–19 என்னும் துணைக்கோளினை 2017 ஆம் ஆண்டு ஜூன் 5ஆம் தேதி வட்டப்பாதையில் நிறுவியது. இதன் மூலம் நான்கு டன் கனமுடைய செயற்கைக்கோள்களை நிறுவும் நிறுவனமாக இஸ்ரோ மாறியது.

சுப்ரமணியன் சந்திரசேகர் (19 அக்டோபர் 1910 – 21 ஆகஸ்ட் 1995) இந்திய அமெரிக்க விண்வெளி இயற்பியலாளர் ஆவார். 1983 ஆம் ஆண்டு இயற்பியலுக்கான நோபல் பரிசு இவருக்கும் வில்லியம் ஏ ஃபவ்லர் என்பவருக்கும் பகிர்ந்து வழங்கப்பட்டது. இவரது விண்மீன் பரிணாம வளர்ச்சியின் கணித ரீதியான செயல்பாடுகள் விண்மீன்கள் மற்றும் கருந்துளைகளின் பரிணாமப் படிகளின் கோட்பாட்டு மாதிரிகள் பலவற்றை அளித்தது. சந்திரசேகர் தமது வாழ்நாளில் பல்வேறு வகையான இயற்பியல் ரீதியான பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வு கண்டார்.



இஸ்ரோ 2019, ஜூலை 22 அன்று சந்திரயான் – 2 என்னும் செயற்கைக்கோளை புவிஒத்திசைவு செயற்கைக்கோள் ஏவுகலம் GSLV–Mk III M1 மூலம் சந்திரனுக்கு ஏவியது. இது 2019 ஆகஸ்ட் 20 அன்று சந்திரனின் சுற்றுப்பாதையில் நுழைந்தது.

VII STD Science Term-3 TM unit 2.indd 44 29-08-2022 17:41:03

www.tnschoolbooks.in

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

1989 இல் கலீலியோ கலிலி வியாழன் சார்ந்த விண்வெளி நுண்ணாய்வுக் கலனுக்கு அவரது பெயர் சூட்டப்பட்டு நினைவு கூரப்பட்டார். 14 வருட விண்வெளிப்பயணத்தில் இக்கலன் இதிலிருந்து பிரிந்து செல்லக்கூடிய சிறுகலனுடன் இணைந்து வியாழன், கஸ்ப்ரா என்னும் சிறுகோள், ஷூமேக்கர் லெவி–9 என்னும் வால்நட்சத்திரத்தினால் வியாழனில் ஏற்பட்ட தாக்கம், யூரோப்பா, காலிஸ்டோ, இயோ மற்றும் அமல்தியா போன்றவற்றை ஆராய்ந்தது.

வியாழனின் ஒரு நிலவுடன் கலீலியோவின் மோதலைத் தடுப்பதற்காக இதன் பணியின் முடிவில் செப்டம்பர் 2003ல் வியாழனில் மோதச் செய்து சிதைக்கப்பட்டது.

நினைவில் கொள்ளவேண்டியவை

- பிரபஞ்சத்தைக் குறித்துப் படிக்கும் படிப்புக்கு வானியல் என்று பெயர்.
- பிரபஞ்சத்தில் விண்மீன் திரள்கள், கோள்கள், விண்மீன்கள், விண்கற்கள், துணைக்கோள்கள், பருப்பொருள் மற்றும் ஆற்றல் அடங்கியுள்ளது.
- வளர்பிறைக் காலத்தில் உள்ள நிலவு முதல் கால்பாகம் எனவும், தேய்பிறைக் காலத்தில் உள்ள நிலவு மூன்றாம் கால் பாகம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- பிறை நிலவு என்பது நிலவானது அரையளவு ஒளியை விடக் குறைந்த அளவு ஒளியில் இருக்கும் காலம் ஆகும். குமிழ் நிலவு என்பது நிலவானது அரையளவு ஒளியை விட அதிக ஒளியில் இருக்கும் காலம் ஆகும்.
- கோள்கள் தங்களது பாதையை திருப்பிக்கொள்ளும் நிகழ்வு பிற்போக்கு இயக்கம் எனப்படும்.
- நம் முன்னோர்கள் கூறிய புவிமையக் கோட்பாடானது, பூமியை மையமாகக் கொண்டு சூரியன் மற்றும் மற்ற கோள்கள் சுற்றி வருகின்றன என்று கூறுகிறது.
- சூரிய மையக் கொள்கையானது சூரியனை மையமாகக் கொண்டு பூமி மற்றும் மற்ற கோள்கள் சுற்றி வருகின்றன என்று கூறுகிறது.
- சூரியமையக் கொள்கைக்கு கண்கூடான நிரூபணத்தினை கலீலியோ தந்தார்.
- ஒரு விண்மீன் திரள் என்பது ஈர்ப்பு விசையால் ஒருங்கமைக்கப்பட்ட அனேக விண்மீன்களின் தொகுப்பு ஆகும்.
- புவியிலிருந்து பார்க்கும்பொழுதுதென்படும் விண்மீன் கூட்டங்களின் தொகுப்புக்கு விண்மீன் மண்டலம் என்று பெயர்.
- நிலையான சுற்றுப் பாதையில் கோள்களைச் சுற்றி வரும் பொருள்களுக்கு துணைக்கோள்கள் என்று பெயர்.
- பெங்களூருவை தலைமையிடமாகக் கொண்ட விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிலையம் தான் இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிலையமாகும் (ISRO).

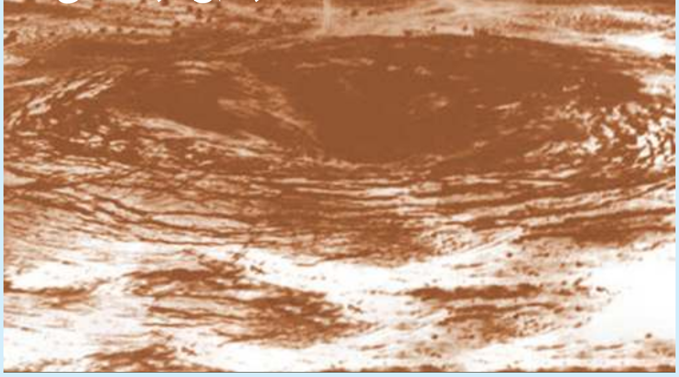
VII STD Science Term-3 TM unit 2.indd 45 29-08-2022 17:41:03

இந்தியாவின் ஏவுகணை நாயகன்

ஆ.ப.ஜெ. அப்துல் கலாம் (1931 &-2015)

கலாம், 1980ஆம் ஆண்டு இந்தியாவின் முதல் செயற்கைக்கோள் எஸ்.எல்.வி.3 என்ற செயற்கைக்கோள் செலுத்தியினைப் பயன்படுத்தி ரோகினி–I என்ற துணைக்கோளை வெற்றிகரமாக விண்ணில் செலுத்தினார். இந்திய இராணுவத்தில் உள்ள திரிசூல் (Thrilshul), அக்னி (Agni), பிருத்வி (Prithvi) நாக் (Nag) மற்றும் ஆகாஷ்(Akash) ஆகிய ஏவுகணைகள் வடிவமைக்கப்பட்ட போது அதன் திட்ட இயக்குநராகவும் செயல்பட்டார்.

இந்தியாவில் முதன்முறையாக 1974 ஆம் ஆண்டு "சிரிக்கும் புத்தர்" என்ற திட்டத்தில் அணுவெடிப்புச் சோதனை நிகழ்ந்தது. இந்த நிகழ்வின்போது அறுபது விண்வெளி பொறியியல் அறிஞர்களின் பங்களிப்பு இருந்தது. இதில் கலாமும் ஓர் உறுப்பினர் ஆவார்.



அப்துல் கலாம் 1998ஆம் ஆண்டு "ஆப்ரேசன் சக்தி" என்ற திட்டத்தில் பொக்ரான் அணுவெடிப்புச் சோதனையில் முக்கிய பங்காற்றியுள்ளார். இவரே, இந்தியாவை அணு ஆயுத வல்லரசாக மாற்றிய பெருமைக்குரியவர்.

கலாம் ஐந்து ஏவுகணைத் திட்டங்களில் பணிபுரிந்துள்ளார். இவர் இந்திய ராணுவ ராக்கெட் வடிவமைப்பின் முதன்மையாளராகவும் விளங்கினார்.

இந்தியாவின் உயரிய விருதான "பாரத ரத்னா" விருது, மத்திய அரசால் இவருக்கு வழங்கப்பட்டது மேலும், இந்தியாவில் 2002 முதல் 2007ஆம் ஆண்டு வரை குடியரசுத் தலைவராகவும் இருந்தார்.

மனிதர்களுக்கு கஷ்டங்கள் தேவை, ஏனென்றால் மகிழ்ச்சியை அனுபவிக்க அவை தான் காரணம் என்றும், உங்கள் கனவுகள் நனவாகும் முன் நீங்கள் அந்தக் கனவை தொடர்ந்து காணவேண்டும் என்று கூறிய ஏவுகணை நாயகன் மறைந்தும் நம்மிடையே இன்னும் வாழ்ந்துகொண்டுதான் இருக்கிறார். அவர் போல நாமும் இந்த நாட்டிற்காக நம்மை அர்பணிபோம்.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. நிலவானது பூமியை ஒரு சுற்று சுற்றி வர __________ நாட்களாகும்.

   a. 25 b. 26 c. 27 d. 28

2. இன்றைய நாளில் கார்த்திகை நட்சத்திரத்திற்கு அருகில் நிலவு இருந்தால் 27 நாட்கள் கழிந்து நிலவானது __________ நட்சத்திரத்திற்கு அருகில் இருக்கும்.

   a. பரணி b. கார்த்திகை

   c. ரோஹிணி d. அஸ்வினி

3. ______________ தொலை நோக்கியைக் கண்டறிந்தார்.

   a. ஹான் லிப்பெர்ஷே

   b. கலீலியோ

   c. நிக்கோலஸ் கோப்பர்னிக்கஸ்

   d. தாலமி

4. அனேக இளம் விண்மீன்களைக் கொண்ட விண்மீன் திரளுக்கு __________ என்று பெயர்.

   a. நீள்வட்ட விண்மீன் திரள்

   b. ஒழுங்கற்ற விண்மீன் திரள்

   c. குழுக்கள்

   d. சுருள் விண்மீன் திரள்

5. __________ துணைக் கோளை நிறுவியவுடன் ISRO 4 டன் எடையுடைய துணைக்கோள்களை ஏவும் திறன் பெறுகிறது.

   a. GSAT– 13 b. GSAT– 14

   c. GSAT– 17 d. GSAT– 19

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்பவும்

1. வளர்பிறை என்பது __________

2. சூரியமையக் கொள்கையை முன் மொழிந்தவர் __________

3. பிரபஞ்சத்தின் ஆதியைக் குறித்துக் கூறும் மாதிரி ____________ ஆகும்.

4. ஆகாயத்தின் பெரும் பகுதியை அடக்கியுள்ள விண்மீன் மண்டலம் __________ஆகும்.

5. இந்தியா ஏவிய முதல் செயற்கைகோள் __________ஆகும்.

III. சரியா, தவறா தவறெனில் காரணம் கூறவும்

1. முழு நிலவு நாளன்று சூரியன் மேற்கில் மறையும் பொழுது நிலவு மேற்கில் தோன்றும்.

2. நிலவானது பாதியை விடக் குறைவாக ஒளிரும் நிலைக்கு பிறை நிலவு என்று பெயர்.

3. கலீலியோ புவி மையக் கொள்கையை வழி மொழிந்தார்.

4. நமது பால்வழித் திரளானது நீள்வட்ட விண்மீன் திரள் ஆகும்.

5. நமது சூரியக் குடும்பத்திலுள்ள வெள்ளிக் கோளுக்கு நிலவு கிடையாது.

IV. பொருத்துக

1.	ரோகிணி	-	GSLV-Mark III
2.	GSAT-14	-	GSLV Mark III M1
3.	GSAT-19	-	SLV-3
4.	சந்திரயான் –2	-	PSLV-XL C25
5.	மங்கள்யான்	-	GSLV-D5

V. ஒப்புமை

1. பழைய விண்மீன்கள் : நீள்வட்ட விண்மீன் திரள் :: புது விண்மீன்கள் :-------------.
2. அருகிலுள்ள விண்மீன் திரள்: ஆண்ட்ரோமெடா :: அருகிலுள்ள விண்மீன் :--------- -----.

VI. மிகக் குறுகிய விடையளிக்கவும்

1. ---------------- என்ற வார்த்தை நிலவானது நிலவு பாதியை விடக் குறைவாக ஒளிரும் நிலை ஆகும். (பிறை நிலவு /குமிழ் நிலவு)
2. ---------------- மற்றும் ------------ கோள்கள் நடு இரவில் தோன்றாது.
3. சூரியனைச் சுற்றி வர செவ்வாய் எடுத்துக் கொள்ளும் காலம் எவ்வளவு?
4. வெள்ளியின் அளவு எந்த நிலையில் மிகச் சிறியதாக இருக்கும்?
5. பெருவெடிப்புக் கோட்பாட்டிற்கான ஒரேயொரு சான்று ------------.
6. அதிக அளவு வாயு மற்றும் துகள்களைக் கொண்ட விண்மீன் திரள்________________.
7. உலகின் முதல் செயற்கைக் கோளை ஏவிய நாடு எது?

VII. குறுகிய விடையளி

1. புவிமைய மாதிரி என்றால் என்ன?
2. நான்கு வகையான விண்மீன் திரள்களின் பெயர்களைக் கூறுக.
3. விண்மீன் மண்டலம் என்றால் என்ன?
4. PSLV மற்றும் GSLV யின் விரிவாக்கம் தருக.

VIII. விரிவான விடையளி

1. வெள்ளியின் வளர் மற்றும் தேய் நிலைகளைக் குறித்து விளக்குக.
2. விண்மீன் மண்டலத்தைக் குறித்து சிறு குறிப்பு வரைக.

IX. உயரிய சிந்தனைக் கேள்வி

1. நீலனும் மாலாவும் நமது பிரபஞ்சத்தினைக் குறித்த ஒரு உரையாடலில் உள்ளனர். நமது பூமி மட்டும் தான் உயிர் வாழத்தகுந்த ஒரே கோள் என நீலன் கூறுகிறான். ஆனால் சில விளக்கங்களைக் கூறி மாலா அவனது கருத்தினை எதிர்க்கிறாள். மாலா என்ன விவாதம் செய்திருப்பாள். நீ மாலாவை ஆதரிக்கிறாயா? உனது நிலையை நியாயப்படுத்து.

இணையச் செயல்பாடு

அண்டம் மற்றும் விண்வெளி

ஒளி எதிரொளிப்பு விதியை தெரிந்துகொள்ளுதல்

படிநிலைகள்

படி 1 : URL அல்லது QR Code ஐ பயன்படுத்தி செயல்பாடு பக்கத்தை திறக்கவும்.

படி 2 : Star பட்டனை Click செய் Side bar ஐத் திறக்கவும்.

படி 3: Side ன் மேல் icon ஐ செய்க. மேலும் பட்டனை Click செய்க. RUN INTRO பட்டனை Click செய்க இப்போது சூரிய குடும்பம் மற்றும் பிரபஞ்சத்தின் பல்வேறு காட்சிகளைக் காணலாம்.

படி 4: கீழ்ப்புறம் உள்ளதை கிளிக் செய்தால் குறிப்பிட்ட கோள், நட்சத்திரக் கூட்டம், விண்மீன்கள் மற்றும் விண்கலங்களைத் தேடலாம்.

படி 5: Mouse ஐ இடது, வலது, மேல், கீழ் என நகர்வதன் மூலம் வெவ்வேறு காட்சிகளைக் காணலாம். மேலும் Mouse ஐ Scroll செய்வதன் மூலம் படங்களை பெரிதாக்கவும் சிறிதாக்கவும் செய்யலாம்.

படி 6: play பட்டனைத் தேர்வு செய்து ஆண்டு வாரியாக சூரியக் குடும்பத்தைக் காணலாம்.

படி 1

படி 2

படி 3

படி 4

அண்டம் மற்றும் விண்வெளி URL:

https://www.solarsystemscope.com/

https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.eu.inove.sss2

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

அலகு 3

பலபடி வேதியியல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ இழைகளின் பல்வேறு வகைகளை மீட்டறிவர்
- ❖ செயற்கை இழைகளின் பண்புகளை அறியும் பொருட்டுச் செயல்பாடுகளை மேற்கொள்வர்
- ❖ செயற்கை இழைகளின் நன்மைகளையும் குறைபாடுகளையும் பட்டியலிடுவர்
- ❖ இளகும் நெகிழிகளை இறுகும் நெகிழிகளில் இருந்து வேறுபடுத்துவர்
- ❖ ரெசின் குறியீடுகளின் அடிப்படையில் பல்வேறு வகையான நெகிழிகளை இனம் கண்டறிவர்
- ❖ மனிதர்கள், விலங்குகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழலில் நெகிழிகள் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தினை உணர்வர்
- ❖ 5 – R தத்துவத்தின் அடிப்படையில் கழிவுகளை அப்புறப்படுத்தும் முறைகளின் பல்வேறு படிநிலைகளை நினைவு கூர்வர்
- ❖ உயிர் – நெகிழிகள் சார்ந்த சிக்கல்களை ஆராய்வர்
- ❖ நெகிழிகளை உண்ணும் பாக்டீரியா பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிப்பர்
- ❖ கண்ணாடி அதன் வகைகள் மற்றும் பயன்கள் பற்றியும் அறிவர்

GXM6U

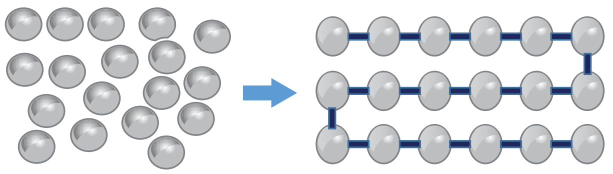
3.1 அறிமுகம்

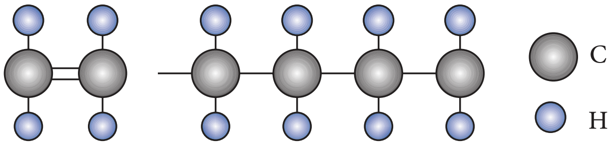
பலபடி வேதியியல் நம் அன்றாட வாழ்வில் நேர்மறையான தாக்கத்தை ஏற்படுத்தி வருகிறது. நீங்கள் பயன்படுத்தும் பொருள்களுள் பல பொருள்கள் பலபடி வேதியியலுடன் தொடர்புடையவை. பள்ளி செல்லத் தயாராகும் பொழுது நீங்கள் ஆடைகள் மற்றும் காலணி அணிகிறீர்கள, பல் துலக்குகிறீர்கள், பள்ளிக்கு பை எடுத்துச் செல்கிறீர்கள். இந்தப் பொருள்கள் அனைத்தும் எவற்றால் ஆனது என எப்பொழுதாவது சிந்தித்ததுண்டா? இவை அல்லது செயற்கை பலபடி பொருள்களால் ஆன நீண்ட தொடர்கள் இழைகளாகும்.

ஒரு சமுதாயமாக நாம் மென்மேலும் பொருள்களை நுகர்கிறோம். அதிகளவு பொருள்களைப் பயன்படுத்தினால், அதிகளவு கழிவுகளையும் உண்டாக்குகிறோம். முப்பது கழிவுகளுள் பெரும்பான்மையானவை மட்கும் தன்மையானவை அல்லது மறுசுழற்சிக்கு உட்படுத்தக்கூடியவை. ஆனால், இப்பொழுது நாம் வெளியேற்றும் கழிவுகளுள் பெரும்பாலானவை மட்கும் தன்மையற்றவை அல்லது மறுசுழற்சிக்கு உட்படாதவையாக இருப்பதால் சிக்கலான கழிவுகளேயாகும். முற்காலங்களில் வாழ்ந்த மக்கள், பருத்தி, பட்டு மற்றும் சணலால் ஆன இழைகளைப் பயன்படுத்தினர். தற்பொழுது நாம் நெகிழி போன்ற பலவகை செயற்கை இழைகளான பொருள்களைப் பயன்படுத்துகிறோம். இப்பாடத்தில் நாம் பலபடிகள், பல்வேறு வகையான இழைகள், நெகிழிகள் மற்றும் இப்பெருள்களைப் பயன்படுத்துவதால் உண்டாகும் கழிவுகள் மற்றும் அவற்றை மேலாண்மை செய்யும் விதங்கள் பற்றி அறியலாம்.

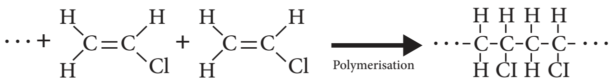
3.2 பலபடிகள்– பொருள் விளக்கம்

பலபடி என்ற சொல் ஆங்கிலத்தில் பாலிமர் என்று அழைக்கப்படுகிறது, கிரேக்க மொழியில் இருந்து பிறந்த சொல்லாகும். பாலிமர் என்ற சொல்லை இரண்டாகப் பிரிக்க, பாலி (poly) என்பது பல என்றும். (mer) என்பதை சிறிய அடிப்படை அலகு என்றும் பொருள்படும். பல எண்ணிக்கையிலான ஒற்றைப்படிகள் (monopolymer) சக பிணைப்புகளால் இணைந்து உருவாக்கப்படும் நீண்ட சங்கிலித் தொடர் அமைப்பே பலபடி (Polymer) எனப்படும். பலபடி உருவாக்கும் முறைக்கு பலபடியாக்கல் என்று பெயர். பின்வரும் படமானது ஒற்றைப்படிகள் பலவும் ஒன்றிணைந்து பலபடி ஒன்றை எவ்வாறு உருவாக்குகிறது என்பதைக் காட்டுகிறது.?





நீர்க் குழாய்களாகப் பயன்படுத்தப்படும் பாலிவினைல்குளோரைடு (PVC–Polyvinyl Chloride) என்ற பொதுவான நெகிழி எவ்வாறு உருவாகிறது என்பதைக் கீழே காண்போம்



VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 52
9/30/2023 10:51:53 AM

செயல்பாடு : 1

சில ஐஸ்கட்டிகள் மற்றும் ஒரு பாலித்தீன் பை இரண்டையும் ஒப்பிடுக. இரண்டு பொருள்களிலுமே பல எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகள் இணைந்துள்ளன. இவ்விரண்டுமே பலபடி பொருள்களா?

3.2.1. பலபடி

பலபடிகளை நாம் இயற்கை பலபடி என்றும் செயற்கை பலபடி என்று இருவகையாக பிரிக்கப்படுகின்றன. உங்கள் உடலே பலபடிகளை உருவாக்குகிறது என்று எங்களால் கற்பனைச் செய்ய முடிகிறதா? உங்கள் உடல் இயற்கை பலபடிகளால் ஆனாது. பெருமளவு நாம் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தும் பலபடிகள் செயற்கை பலபடிகளாகவும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட பலபடிகளாகவும் அமைகிறது.

3.2.2. இயற்கை பலபடிகள்

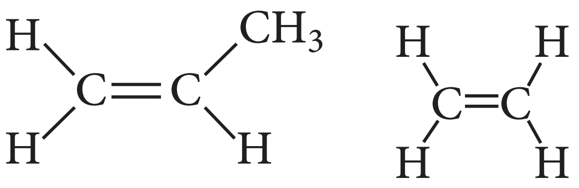
உயிரினங்களின் உடல்களில் காணப்படும் புரதங்கள் மற்றும் கார்போஹட்ரேட்டுகளும் மரம் மற்றும் காகிதத்திலும் உள்ள செல்லுலோசும் இயற்கைப் பலபடிகளாகும். வாழ்க்கை செயல்முறைகளுக்கு தேவையான கட்டமைப்பு பொருள்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளை வழங்க்குவதில் இயற்கை பலபடிகள் மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. அமினோஅமிலங்கள் என்ற இருபது வகையான ஒற்றைப்படிகளால் ஆனவை புரதங்கள் என்ற பலபடிகளாகும். அமினோ அமில ஒற்றைப்படிகள் பலவகைகளில் சேர்க்கை அடைந்து பலவகையான புரதப்பலபடிகளை உருவாக்குகின்றன. டி.என்.ஏ, நொதிகள், பட்டு, தோல், முடி, விரல் நகங்கள், இறகுகள் மற்றும் விலங்குகளின் உரோமங்கள் போன்றவை புரதபலபடிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

தாவரங்களில் காணப்படும் செல்லுலோஸ், கைட்டின், லிக்னின் போன்றவை கார்போஹைட்ரேட் பலபடிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். ஆடைகளில் பயன்படுத்தப்படும் பருத்தியின் முக்கிய அங்கமான செல்லுலோஸ், சர்க்கரை மூலக்கூறுகளால் ஆனது. நண்டுகள் மற்றும் சிலந்திகள் போன்ற பூச்சிகளின் புற எலும்புக்கூடுகளிலும், காளான்கள் போன்ற பூஞ்சைகளின் செல்சுவர்களிலும் காணப்படுவது கைட்டின் ஆகும். தாவரங்களுக்குக் கட்டமைப்புக் கொடுப்பதில் முக்கியமானதான லிக்னின் என்பதும் பலவகை பலபடிகளைத் தன்னகத்தே கொண்டதாகும்.

3.2.3. செயற்கை பலபடிபொருள்கள்

பெட்ரோலிய எண்ணெய் மற்றும் பெட்ரோலிய வாயுக்களிலிருந்து மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட நெகிழிகள் செயற்கை பலபடிகளாகும். எண்ணெய்கள் மற்றும் வாயுக்களைப் பகுதிப்பிரிப்பு செய்து பெட்ரோல் பெறும்பொழுது, எத்திலீன், புரோபைலீன் போன்ற ஒற்றைப்படிகள் துணை விளைபொருள்களாகக் கிடைக்கின்றன.

பாலிவினைல் குளோரைடு (Poly Vinyl Chloride – PVC) என்ற பலபடி, பல ஒற்றைப்படிகள் இணைந்து உருவானது என்பதை முன்பக்கங்களில் படித்தது நினைவிருக்கலாம். அதேபோல் பலவகை நெகிழிகளை உருவாக்கும் அடிப்படை கட்டமைப்பு பொருளாக எத்திலீன் மற்றும் புரோபைலீன் விளங்குகிறது. ஒற்றைப்படிகளின் பண்புகளின் அடிப்படையிலும், அவை பலபடிகளில் அமைந்துள்ள முறையின் அடிப்படையிலும், பலபடிப் பொருள்களின் பண்புகளின் அடிப்படையிலும், பலவகையாக பலபடிகள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. இழைகள், நெகிழிகள், புரதங்கள் என்பன சிலவகை பலபடிகள். அவற்றுள் சில பலபடிகளைப் பற்றி கீழே காண்போம்.



ப்ரொபைலின் மற்றும் எத்திலீன்.

3.3. இழைகள்

நாம் ஆடைகள் அணிகிறோம், பைகள், கயிறுகள், போர்வைகள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்துகிறோம். இப்பொருள்கள் அனைத்தும் எந்தெந்த மூலப்பொருள்களால் ஆனது என உங்களுக்குத் தெரியுமா? இவை அனைத்தும் இழைகளால் ஆனவை. முற்காலங்களில் வாழ்ந்த மக்கள், பருத்தி மற்றும் கம்பளி போன்ற இயற்கை இழைகளைப் பயன்படுத்தினர். தற்பொழுது நாம் அதிகளவு செயற்கை இழைகளால் ஆன பொருள்களைப் பயன்படுத்துகிறோம். இயற்கை மற்றும் செயற்கை இழைகள் அனைத்தும் பலபடிபொருள்களே,

இயற்கை மற்றும் செயற்கை இழைகளுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை உற்றுநோக்குக.

இயற்கையால் ஆன தேங்காய் நார் மற்றும் நைலானால் ஆன மீன் வலை

3.4 இயற்கை மற்றும் செயற்கை இழைகள்

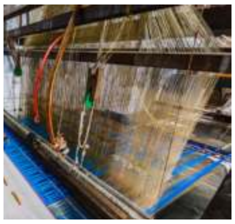
BHTQS

நீண்ட மூலக்கூறுகள் பின்னிப் பிணைந்து நீளமான, சரம் போன்ற அமைப்பு உருவாக்கப்படும் இழைகள், இயற்கை இழைகளாகும். பருத்தி, தேங்காய் நார், முடி, கம்பளி போன்றவை இயற்கை இழைகளின் எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். பெட்ரோலியத்திலிருந்து பெறப்பட்ட மூலப்பொருள்களைக்கொண்டுஉருவாக்கப்படும் இழைகளுக்குச் செயற்கை இழைகள் என்று பெயர். பாலியெஸ்டர், அக்ரிலிக் மற்றும் நைலான் போன்றவை செயற்கை இழைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். காலங்காலமாக, தாவர இழைகள் மற்றும் விலங்குகளிடமிருந்து பெறப்பட்ட உரோமங்களைக் கொண்டு இழைகள் உருவாக்கி, அவற்றைக் கொண்டு உடை தயாரித்தும், தங்குமிடம் அமைத்தும், வானிலையிலிருந்து மனிதர்கள் தம்மைப் பாதுகாத்தும் வந்தனர். இன்றும்கூட, பலவகையான இயற்கை இழைகள், தாவர மற்றும் விலங்கு மூலங்களாக வளர்க்கப்பட்டும், பதப்படுத்தப்பட்டும் பருத்தி, பட்டு மற்றும் கம்பளி போன்ற இயற்கை இழைகளாக வெளிவருகின்றன. இயற்கை நார்களைச் சுழற்றி இழையாக, நூலாக, கயிறாக ஆக்க முடியும். அதன்பின் அவற்றை நெய்தோ, பின்னியோ, படரவிட்டோ, இணைத்தோ,

துணிகளாகவும், கலன்களாகவும், மின்கடத்தாப் பொருள்களாகவும், மற்றும் நம் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படும் இன்னபிற பொருள்களாகவும் மாற்ற முடியும். இயற்கை இழையை உருவாக்கும் குறிப்பிடத்தக்க மூன்று மூலங்களாவன: (i) விலங்குகள் எ.கா கம்பளி பட்டு (ii) தாவரங்கள் எ.கா பருத்தி (iii) கனிமங்கள் கண்ணாடி இழைகள்

பெட்ரோலிய வேதிப்பொருட்களிலிருந்து செயற்கை இழைகளை உருவாக்கும் கண்டுபிடிப்பு, பல இயற்கை இழைகளின் பயன்பாட்டை மாற்றியது. நைலான், பாலியஸ்டர் மற்றும் அக்ரிலிக் போன்ற பல இயற்கை இழைகளின் பயன்பாட்டிற்கு பதிலாக பல்வேறு பிளாஸ்டிக் பொருள்கள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.

இயற்கை கம்பளி



விலங்கு

கம்பளி

பட்டு

தாவரம்

பருத்தி

சணல்

பிளாக்ஸ் (Flax)

கனிமங்கள்

கண்ணாடி இழை

3.3.2 வகைகள் மற்றும் பயன்கள்

பட்டு : இயற்கை இழை

குறிப்பிட்ட சிலவகைப் பட்டுப்புழுக்களின் கூடுகளை கொதிக்க வைத்துப் பெறும் இயற்கை இழைகள் பட்டாகும். மல்பெரி பட்டு, டஸ்ஸர் பட்டு, முகா பட்டு மற்றும் எரி பட்டு என நான்கு வகைகளில் இயற்கை பட்டு கிடைக்கிறது. உலகெங்கிலும் உற்பத்தியாகும் மல்பெரி வகை பெருமளவு இந்தியாவில் தயாரிக்கப்படுகிறது.

இவை உடைகளாகவும், தரைவிரிப்புகளாகவும், பாராசூட்டுகளாகவும் பயன்படும் வலிமையான இயற்கை இழைகளுள் ஒன்றாகும்.

ரேயான் : ஓர் பகுதியான – செயற்கை இழை

பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் அறிவியலாளர்கள் ரேயான் என்ற பெயரில் முதல் செயற்கை பட்டினை உருவாக்குவதில் வெற்றி கண்டனர். 1946 –இல் இந்தியாவில் கேரள மாநிலத்தில் முதல் ரேயான் தொழிற்சாலை நிறுவப்பட்டது. மனிதனால் தயாரிக்கப்பட்ட இழையான ரேயானை முழுமையான செயற்கை இழை என்று சொல்வதற்கில்லை, ஏனெனில் மரக்கூழிலிருந்து பெறப்பட்ட செல்லுலோசினால் ரேயான் தயாரிக்கப்படுகிறது. மரம் அல்லது மூங்கிலின் கூழிலிருந்து பெறப்பட்ட செல்லுலோசை பல வேதிப்பொருள்களைச் சேர்த்து திடப்படுத்தினர் முதலாவதாக, கூழுடன் சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு சேர்க்கப்பட்டு பின்னர் கார்பன்–டை–சல்பைடு சேர்க்கப்படுகிறது. சேர்க்கப்பட்ட வேதிப்பொருள்களுடன் செல்லுலோஸ் கரைந்து விஸ்கோஸ் என்ற திரவத்தினை உருவாக்குகிறது. திரவ விஸ்கோஸினை ஓர் ஸ்பின்னரெட்டின் (பக்க நுண்ணிய துளைகள் கொண்ட உலோகத்தட்டுகள் பொருந்திய ஒரு சாதனம்) வழியே அழுத்தி, நீர்த்த கந்தக அமிலத்தினுள் செலுத்தும்பொழுது பட்டு போன்ற இழைகள் கிடைக்கின்றன. அந்த இழைகளினை சோப்பினால் சுத்தம் செய்து, உலர வைத்துப் பெறும் புதிய இழைகளுக்க ரேயான் என்று பெயர்

பருத்திப்பூக்களில் உள்ள விதைகளை நீக்கும் பொழுது, பருத்திக் கொட்டைகளில் ஒட்டியிருக்கும் குட்டையான பருத்தி இழைகளில் இருந்தும் சிலவகை ரேயான்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. பட்டினைவிட விலை மலிவாகவும், பட்டு இழை போன்றே நெய்யப்பட்டும், பலவகை வண்ணச் சாயங்களால் நிறமேற்றப்பட்டும் ரேயான் தயாரிக்கப்படுகிறது. ரேயானை பருத்தியுடன் கலந்து போர்வையாகவும், கம்பளியுடன் கலந்து விரிப்பாகவும் பயன்படுத்துகிறோம். மேலும், சுகாதாரப் பொருள்களான டயபர்களாகவும், காயங்களுக்கு மருந்திடும் வலைத்துணிகளாகவும் பேண்டேஜ் துணிகளாகவும் ரேயான் பயன்படுகிறது.

நைலான் : செயற்கை இழை

முதன்முதலில் முழுமையாகப் பதப்படுத்தப்பட்ட செயற்கை இழை நைலானாகும். இரண்டாம் உலகப் போரின் பொழுது, பாரசூட்டுகள் மற்றும் கயிறு போன்ற பொருள்களைத் தயாரிக்க நைலான் பயன்படுத்தப்பட்டது. ஆடை தயாரிப்புகளில், இயற்கைப் பட்டின் பதிலியாக ரேயான் பல இடங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது, இன்று நாம் பயன்படுத்தும் செயற்கை இழைகளுள் அதிகம் பயன்படும் இழையாக நைலான் விளங்குகிறது.

நைலான் இழை வலுவாகவும், நீட்சித்தன்மை கொண்டதாகவும், எடை குறைவாகவும் உள்ளது. பளபளக்கும் தன்மை கொண்டதாகவும், தோய்ப்பதற்கு எளிதானதாகவும் இருப்பதால் ஆடைத்

தொழிற்சாலைகளில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. காலுறைகள், கயிறுகள், கூடாரங்கள், பல்துலக்கிகள், கார்களில் இருக்கையின் பட்டைகள், தூங்கத் தேவைப்படும் தலையணை போன்ற பைகள், திரைச்சீலைகள் போன்ற பலவகையான பொருள்கள் நைலானால் ஆனவை. ஓர் இரும்புக் கம்பியைக் காட்டிலும் ஒரு நைலான் இழையானது வலிமையாக இருப்பதால், பாரசூட்டுகள் தயாரிப்பிலும், மலை ஏறத் தேவையான கயிறுகள் தயாரிப்பிலும் நையான்கள் பயன்படுகின்றன.

ரெசின்

நைலான் இழைகளின் தயாரிப்பு

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நைலான் இழை அதிக வலுவானதாக உள்ளதால் மலை ஏறவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நைலான் என்ற பலபடி இழையானது பாலிஅமைடுகள் என்ற வேதித்தொகுப்புகளால் ஆனது. ஹெக்ஸாமெத்திலீன்–டை – அமின் மற்றும் அடிபிக் அமிலங்கள் இணைந்து உருவாகும் பொருள் பாலி அமைடுகள். திண்ம சில்லுகளாக இந்த பாலிஅமைடுகளை உருக்கி, வெப்பமாக்கப்பட்ட ஸ்பின்னரெட்டின் மிக நுண்ணிய துளைகளில் அழுத்தும்பொழுது நைலான் உருவாகிறது.

பாராசூட்

மலையேறுவர்

இழைகளை அவற்றின் வலிமை அடிப்படையில் ஏறுவரிசைப்படுத்திக

____

மேலே உள்ள செயல்பாட்டிலிருந்து நீவிர் அறிவது யாது?

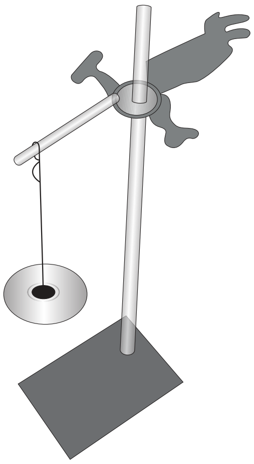
____

எந்த வகை இழை அதிக வலிமையானது?

____

எந்த வகை இழை வலிமை குறைவானது?

____


இரும்புத் தாங்கியில் கிளாம்ப் பொருத்தப்பட்டு முனையில் எடைகற்கள்

செயல்பாடு : 2

நைலான் எவ்வளவு வலிமையானது?

இரும்பாலான தாங்கி ஒன்றினை எடுத்துக் கொண்டு, அதில் ஒரு கிளாம்பினைப் பொருத்தவும். 50செ.மீ நீளமுடைய பருத்தி இழை, நைலான் இழை மற்றும் பட்டு இழைகளை எடுத்துக் கொள்.

முதலில், பருத்தி இழையின் ஒரு முனையைத் தாங்கியில் கட்டித் தொங்கவிட்டு, அதன் கட்டப்படாமல் முனையில் எடைகற்கள் வைக்கக்கூடிய அளவிற்கு ஒரு குறுந்தட்டினை பொருத்தமாகத் தொங்கவிடுக. பின்னர் குறந்தட்டின்மேல் பத்து கிராமில் தொடங்கி, ஒவ்வோர் எடைகல்லாக வைத்துக் கொண்டே வருக, நூல் அறுந்து போகும்வரை வரை எடைகற்களை ஒன்றன்பின் ஒன்றாக வைத்து, அறுந்துபோகும்போது, எந்த எடையில் கயிறு அறுந்தது என்பதனைக் குறித்துக் கொள்க. இதே செயல்பாட்டினை கம்பளி நூல், பட்டு நூல் மற்றும் நைலான் இழைகள் கொண்டு மீளச் செய்க.

குறிப்பு : அனைத்து வகை இழைகளும் ஒரே தடிமனாக இருக்க வேண்டும்.

கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் தகவல்களை நிரப்புக

வ.எண்	இழை / நூலின் வகை	இழை / நூல் அறுகத் தேவையான எடை (கிராமில்)
1	பருத்தி	
2	கம்பளி	
3	பட்டு	
4	நைலான்	

பாலியெஸ்டர் மற்றும் அக்ரிலிக் :

செயற்கை இழைகள்

பாலியெஸ்டர் மற்றொரு செயற்கை இழையாகும். இதனை மிக மெல்லிய இழைகளாக இழுத்து, மற்ற நூல்களை நெய்வது போல், நெய்யவும் முடியும். பாலிகாட், (polycot) பாலிவுல், (polywool) டெரிகாட் போன்ற பல பெயர்களால் பாலியெஸ்டர் விற்பனை செய்யப்படுகிறது. பாலிகாட் என்பது பாலியெஸ்டர் மற்றும் பருத்தியின் கலவை, பாலிவுல் என்பது பாலியெஸ்டர் மற்றும் கம்பளியின் கலவை.

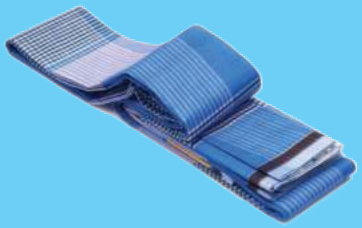
PET (பாலிஎத்திலின் டெரிப்தாலேட் – Poly Ethylene Terephthalate) என்பது மிகப் பிரபலமான பாலியெஸ்டர் வகையாகும். PET –யைக் கொண்டு நீர் மற்றும் சோடா பாட்டில்கள், கலன்கள், படங்கள், இழைகள் மற்றும் இன்னபிற பயனுள்ள பொருள்களைத் தயாரிக்கலாம். இந்த இழைகளைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படும் துணிகள் எளிதில் சுருங்குவதில்லை, மேலும் பாலியெஸ்டர் துணிகளைத் தோய்ப்பது எளிது, அதனால், பலவகையான ஆடைகள் தயாரிப்பில் பாலியெஸ்டர் இழைகள் பயன்படுகின்றன.

குளிர்காலங்களில் நாம் ஸ்வெட்டர்கள் அணிகிறோம், சால்வைகள் மற்றும் போர்வைகளைப் பயன்படுத்துகிறோம், அல்லவா? இவற்றுள் பெரும்பாலானவை கம்பளியைப் போல் தோற்றமளித்தாலும், அப்பொருள்கள் இயற்கை கம்பளி இழைகளால் செய்யப்பட்டவை அல்ல. இவை அக்ரிலிக் என்ற மற்றொரு வகை செயற்கை இழையால் செய்யப்பட்டவை ஆகும். இயற்கை மூலங்களிலிருந்து பெறப்படும் கம்பளி ஆடைகள் அதிக விலைக்கு விற்பனை செய்யப்படுகின்றன. நெகிழிகளின் தயாரிப்பின் பொழுது கிடைக்கும் துணைப்பொருள்களைக் கொண்டு உருவாக்கப்படும் இந்த அக்ரிலிக் ஆடைகள், கம்பளி ஆடைகளைக் காட்டிலும் விலை மலிவானவை. பலவித வண்ணங்களிலும் ஆடைகள் விற்பனையாகின்றன. இவ்வாறாக, செயற்கை இழைகளின் நீடித்து உழைக்கும் தன்மையும், அனைவரும் வாங்கக்கூடிய அளவில் மலிவான விலையும், அவற்றின் பரவலான பயன்பாட்டிற்குப் பங்களிக்கின்றன.

செயல்பாடு : 3

இழையினை இனங்காண்க : ஒரு செயல்பாட்டினைச் செய்வோமா? கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படங்களைக் கண்டு அவை எந்த வகையான இழைகளால் ஆனவை என்பதனை இனம் காண்போமா

சணல்



பருத்தி

பட்டு சேலை

ரேயான் பொருள்

கம்பளி

பாலியஸ்டர்

செயல்பாடு : 4

செயற்கை இழையா? இயற்கை இழையா?

பல இழைகளாவன துண்டுத் துனிகளை, மாணவர்கள் ஒவ்வொருவரையும் தொட்டுப் பார்க்கச் செய்க. ஒவ்வோரு துண்டுத் துணியும், எந்த வகை இழையால் செய்யப்பட்டது என்பதனைக் கண்டறிந்து, அது செயற்கை இழையா அல்லது இயற்கை இழையா என வகைப்படுத்த வேண்டும்.

வ.எண்	இழையின் பெயர்	இழையின் வகை – இயற்கை (அ) செயற்கை

இதுவரை நான்கு செயல்பாடுகளைச் செய்துள்ளோம். இவற்றுள் எந்தச் செயல்பாடு, கொடுக்கப்பட்ட துணியிலுள்ள இழையின் வகையினை இனம் காண உதவியது எனக் கூற இயலுமா? ______________________________

(நமக்கு நன்கு அறிமுகமான படங்களைக் காட்டியும், அப்படங்களிலுள்ள பொருள்களின் இழைகளை மாதிரியாகக் கொடுத்துத் தொட்டுப் பார்த்ததும், அந்த இழையின் வகையை இனம்காண உதவியது அல்லவா!)

இதுவரையில் நாம் பாலியெஸ்டர், நைலான், அக்ரிலிக் போன்ற இழைகளால் ஆன பொருள்களைப் பற்றி படித்தோம். இந்தச் செயற்கை இழைகள் அனைத்தும் பலபடிபொருள்கள் என்றழைக்கப்படும். பலபடி பொருள்கள் பற்றி மேலும் சில பக்கங்களில் விவரமாக அறியவிருக்கிறோம்.

செயல்பாடு : 5

இயற்கை இழையால் ஆன ஒரு துண்டுத்துணியினையும் செயற்கை இழையால் ஆன ஒரு துண்டுத்துணியினையும் எரித்தல்

குறிப்பு : இந்தச் செயல்பாட்டினை ஆசிரியரே மாணவர்களுக்குச் செய்து காட்ட வேண்டும்.

பருத்தியால் ஆன துண்டுத்துணி ஒன்றினையும், பாலியெஸ்டரால் ஆன துண்டுத்துணி ஒன்றினையும் எடுத்துக்கொள்க. இரு துண்டுத்துணிகளும் ஒரே அளவாக இருக்கலாம். (2 செ.மீ × 2 செ.மீ போதுமானது). தீச்சுடர் மற்றும் வெப்பத்திலிருந்து உங்களைத் தற்காத்துக் கொள்ள துணிகளை இடுக்கியால் பிடித்திடுக. இரு துண்டுத் துணிகளையும் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக எரித்து, அவை எரியும்பொழுது என்ன நிகழ்கிறது என உற்றுநோக்குக.

பருத்தித் துணி எரியும் பொழுது நீங்கள் கண்டது என்ன?

____

பாலியெஸ்டர் துணி எரியும்பொழுது நீங்கள் கண்டது என்ன?

____

பருத்தி ஆய்வக கோட்

இயற்கை இழைகளின் (பருத்தி) எரிதல், செயற்கை இழைகளின் (பாலியெஸ்டர்) எரிதலில் இருந்து முற்றிலும் வேறுபட்டு இருப்பதைக் கவனித்திருப்பீர்கள்.

பருத்தித் துணியினைச் சுடரில் காட்டியபொழுது அது எரிந்திருக்கும். மாறாக, செயற்கை இழைகளைக் கொண்ட பாலியெஸ்டர் துணியானது சுடரில் காட்டியபொழுது அது உருகியிருக்கும். செயற்கை இழைகளால் ஆன ஆடைகளை அணிவதிலுள்ள குறைபாடுகளுள் இதுவும் ஒன்று. செயற்கை இழையாலான ஆடை அணிந்திருக்கும் பொழுது, துணி தீப்பற்றினால் அந்த ஆடை உருகி உடம்புடன் ஒட்டிக்கொண்டு கடுமையான தீக்காயங்களை ஏற்படுத்துகிறது. ஆகவே, சமைக்கும்பொழுதும் ஆய்வகங்களில் பணியாற்றும்பொழுதும், செயற்கை இழைகளால் ஆன ஆடைகளை அணியக் கூடாது

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பெட்ரோலிய எண்ணெய் மற்றும் பெட்ரோலிய வாயுவினை காய்ச்சி வடிக்கும்பொழுது கிடைக்கும் துணை விளைபொருள்களைக் கொண்டு உருவாக்கப்படும் பொருள்களே செயற்கை இழைகளாகும். பெட்ரோலிய எண்ணெய்யைக் காய்ச்சி வடித்தல் பற்றி உயர் வகுப்புகளில் கற்றுக் கொள்வீர்கள்.

செயல்பாடு : 6

ஒரு பருத்தித்துணி மற்றும் குடைத்துணியை நனைத்தல்

மழை நாள்களில் நாம் குடை பயன்படுத்துகிறோம் அல்லவா? நாம் என்ன வகையான குடை பயன்படுத்துகிறோம்?

____

பருத்தித் துணியால் ஆன குடையினைப் பயன்படுத்த முடியுமா?

மழைநீரில் இருந்து நம்மைத் பாதுகாத்துக் கொள்ள, நாம் ஏன் பருத்தித்துணியால் ஆன குடையினைப் பயன்படுத்துவதில்லை என்ற கருத்தினில் தெளிவு பெற, தற்பொழுது ஒரு செயல்பாட்டினைச் செய்வோமா?

தோராயமாக 10 செ.மீ ×10 செ.மீ என்ற அளவில் பருத்தித்துணி ஒன்றினையும், அதே அளவிலான நைலான் அல்லது பாலியெஸ்டர் இழைகளாலான பயன்படுத்த இயலாத நிலையில் உள்ள ஓட்டைகள் ஏதுமற்ற பழைய குடைத்துணி ஒன்றினையும் எடுத்துக்கொள்க. நான்கு மாணவர்களை அழைத்து, அவர்களிடம் பருத்தித் துணியினைக் கொடுத்து, துணியின் நான்கு மூலைகளையும், ஒவ்வொருவர் ஒரு மூலை வீதம் பிடிக்கச் சொல்லி, துணியின் நடுவில் ஒரு டம்ளர் அளவுள்ள நீரை ஊற்றச் சொல்லவும். பின்னர், பழைய குடைத்துணியினையும் அதேபோல் மூலைக்கு ஒருவர் வீதம் நான்கு மூலைகளிலும் பிடித்துக் கொண்டு, துணியின் நடுவில் ஒரு டம்ளர் அளவுள்ள நீரை ஊற்றச் சொய்க. பருத்தி மற்றும் குடைத்துணி – இவ்விரண்டிலும் நீர் ஊற்றியபொழுது ஏற்பட்ட நிகழ்வுகளை உற்றுநோக்கி உமது குறிப்பேட்டில் நிகழ்வுகளைப் பதிவிடுக.

____

எடுத்துக்கொண்ட இரு துணிகளுள் எது நீரினைத் தன் வழியே செல்ல அனுமதிக்கிறது?

பருத்தித் துணி அல்லது குடைத்துணி (நைலான் அல்லது பாலியெஸ்டர்) தற்பொழுது, மாணவர்களை இரு துண்டுத் துணிகளையும் சூரிய ஒளியில் உலர்த்தச் சொல்லவும். எந்தத் துணி விரைவில் உலருகிறது? பருத்தித்துணி அல்லது குடைத்துணி? ______________________

3.3.3 செயற்கை இழைகளின் சிறப்புகள்

உமது ஆடைகளுள் சில ஆடைகள், சலவை செய்ய அவசியமில்லாமலும், பல வருடங்கள் பயன்படுத்திய பின்னரும் நிறம் மங்காமல் இருப்பது ஏன் என எப்பொழுதாவது நீங்கள் சிந்தித்ததுண்டா? ஏனெனில் அவை பாலியெஸ்டர் என்ற செயற்கை இழையால் ஆனவை. செயற்கை இழை ஆடைகளின் சிறப்பு என்னவென்றால் அவை சுருங்குவதும் இல்லை, நிறம் மங்குவதும் இல்லை. எனவே, பருத்தியாலான ஆடைகளைவிட அதிக வருடங்களுக்கு அதே பொலிவுடன் காட்சியளிக்கின்றன.

மீன்பிடி வலைபோல் பல பொருள்கள், செயற்கை இழைகளைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படுகின்றன. செயற்கை இழைகளைப் பயன்படுத்துவதில் உள்ள மற்றுமொரு சிறப்பம்சம் யாதெனில், பட்டு அல்லது கம்பளி இழைகளைக் காட்டிலும், நைலான் போன்ற செயற்கை இழைகள் அதிக வலிமை கொண்டதாக இருக்கின்றன.

www.tnschoolbooks.in

டிராம்போலைன் என்ற செயற்கை இழையானது, அதிக வலிமையும் நீட்சித்தன்மை கொண்டதுமாக இருப்பதால் அவ்விழையானது அதன்மீது குதிப்பதையும் தாங்கும் தன்மை கொண்டதாக விளங்குகிறது. இப்பண்பும்கூடச் செயற்கை இழையின் சிறப்பம்சமாக அமைந்துள்ளது.

3.3.4. செயற்கை இழையின் குறைபாடுகள்

சமையலறை மற்றும் ஆய்வகத்தில் பணியாற்றும் பொழுது செயற்கை இழைகளால் ஆன ஆடைகள் அணிவதைவிட இயற்கை இழைகளால் ஆன ஆடைகள் அணிவதே பாதுகாப்பானது என்பதை முன்பே படித்தோம் அல்லவா? பாலியெஸ்டர் போன்ற செயற்கை இழைகளின் ஒரு முக்கிய குறைபாடென்பது அவை வெப்பத்தைத் தாங்கும் திறனற்றவை. மேலும் அவை எளிதில் தீப்பற்றக்கூடியவை. கோடைக் காலங்களில், செயற்கை இழைகளாலான ஆடைகளை அணிவதைவிட இயற்கை இழைகளாலான ஆடைகளை அணிவதே பொருத்தமானதாக இருக்கும். ஏனெனில், செயற்கை இழைகள் மிகக் குறைந்த அளவே நீரை உறிஞ்சுவதால், செயற்கை இழைகளாலான உடைகளை அணியும்பொழுது நமக்குப் போதுமான காற்றோட்டம் கிடைக்காததால் நாம் வெப்பமாகவும், சிரமமாகவும் உணர்கிறோம்.

செயற்கை இழைகள், பெட்ரோலிய வேதிப் பொருள்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படுவதால் மிக அதிககாலம் உறுதியாய் உழைக்கும் என்பது நினைவுள்ளதல்லவா? இதுவே செயற்கை இழைகளின் குறைபாடாகவும் ஆனது. ஆடைகளிலிருந்து மிகச் சிறு பகுதிகள் உடைந்து நுண்ணிய நெகிழிகள் என்றழைக்கப்படும். துகள்களாய் உதிர்ந்து நீர் நிலைகளான ஆறுகள், ஏரிகள் மற்றும் கடல்களிலும், நிலத்திலும் மாசுபாட்டை உண்டாக்குகின்றன.

3.4 நெகிழிகள்

இன்று நீங்கள் தொட்ட முதல் நெகிழிப் பொருள் என்னவென்று நீங்களே உங்களைக் கேட்டுக்கொள்ளுங்கள். ஒருவேளை அது அலாரமடிக்கும் உங்கள் கடிகாரமாக இருக்கலாம் அல்லது உங்கள் தலையணையின் நிரப்பியாகவோ அல்லது நீங்கள் அணியும் செயற்கை இழைகளாலான ஆடைகளாகவோ இருக்கலாம். இன்று நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருள்களில் பெரும்பாலானவை நெகிழியால் ஆனவையே! நீர் மற்றும் எண்ணெய் வகைகள் பாலித்தீன் உறைகளில் விற்பனை செய்யப்படுவதைப் பார்த்திருக்கிறீர்கள் அல்லவா? முற்காலங்களில், பால், எண்ணெய் மற்றும் இதர திரவப் பொருள்களை வாங்கி வருவதற்கு மக்கள் உலோகம் மற்றும் கண்ணாடியால் செய்யப்பட்ட பாத்திரங்களைக் கடைகளுக்குஎடுத்துச்செல்வர். முற்காலங்களில் பயன்படுத்தப்பட்ட கலன்கள், பக்கெட்டுகள், குவளைகள், இருக்கைகள் மற்றும் மேஜைகள் போன்ற பொருள்கள் எதனால் செய்யப்பட்டவை என்று யோசித்துப் பாருங்கள். தற்காலத்தில் மேற்சொன்ன பொருள்களை உருவாக்க நாம் எந்த மூலப்பொருளைப் பயன்படுத்துகிறோம்?

முற்காலங்களில் பயன்படுத்தப்பட்ட உலோகம் மற்றும் மரம் போன்ற மூலப்பொருள்களைத் தற்பொழுது நெகிழி என்ற பொருள் பதிலீடு செய்துவிட்டது. கண்ணாடியால் செய்யப்பட்ட பல பொருள்களையும் நெகிழி பதிலீடு செய்துவிட்டது. இன்று நாம் பயன்படுத்தும் நெகிழியாலான பொருள்களைப் பட்டியலிட்டால், அது முடிவில்லாத பட்டியலாக நீளுமல்லவா? நெகிழி எவ்வாறு இந்தளவு பிரபலமானது?

நெகிழிகளின் பல்வேறு பயன்கள் யாவை? நெகிழியின் வகைகள் யாவை?

VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 62 9/30/2023 10:52:16 AM

இப்போது நெகிழி பற்றி அறிந்து கொள்வோம்.

தொழில்நுட்பம், கட்டுமானம், சுகாதார பராமரிப்பு, போக்குவரத்து மற்றும் உணவுப் பாதுகாப்பு ஆகிய துறைகளில் முன்னேற நெகிழிகள் நமக்குப் பல வகையிலும் உதவியுள்ளன. நெகிழிகள் தங்களது தனித்துவமான பண்புகளால் நம் வாழ்வை முழுமையாக ஆக்கிரமித்துள்ளன. குறைந்த எடை, அதிக வலிமை, சிக்கலான பல வடிவங்களை எடுக்கும் தன்மை ஆகியன நெகிழியின் நேர்மறையான குணங்களாகும். அவை இளகும் தன்மை கொண்டதாகவும், நீரினை உட்புகவிடாததாகவும், மேலும் சிலவகை நெகிழிகள், புறஊதாக் கதிர்களை உட்புகவிடாததாகவும் அமைந்துள்ளன. நெகிழிகள் விலை மலிவானதாகவும், நாம் கையாள ஏதுவானதாகவும் கிடைக்கின்றன.

இதுவரை நெகிழிகள் ஏன் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என பார்த்தோம். தற்பொழுது நெகிழிகளின் பல்வேறு பயன்களைப் பற்றி மேலும் அறிந்து கொள்வோம்.

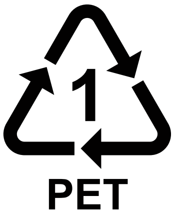
சுகாதாரப் பராமரிப்புப் பொருள்கள்

நீர் மற்றும் புறஊதாக்கதிர்களை உட்புகவிடாமல் தடுக்கும் பொருள்கள்

3.4.1 நெகிழிகள் மனித வாழ்விற்கு நன்மை பயக்குமா?

சரியான பயன்பாட்டிற்கு முறையாகப் பயன்படுத்தினால் பலவகை நெகிழிகள் சிறந்த பொருள்களாகச் செயல்படும். எடுத்துக்காட்டாக, பாலிபுரோபைலீன் என்ற நெகிழினால் செய்யப்பட்ட உறிஞ்சுக்குழாயினை எடுத்துக்கொள்வோம். இந்த உறிஞ்சுக்குழாய்களை நோய்த்தொற்றுநீக்கம் செய்து மீண்டும் பயன்படுத்தத் தேவையில்லை. எனவே, அவை உயர்தரமான சுகாதாரத்தை வழங்குவதோடு நோய்கள் பரவும் அபாயத்தையும் முற்றிலும் அகற்றுகின்றன.

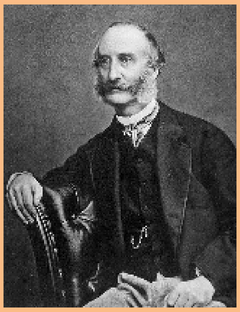
எவ்வாறு நெகிழி என்ற பொருளை நன்மையான பயன்பாட்டிற்கு முறையாகப் பயன்படுத்தமுடியுமோ, அதேபோல், தவறான பயன்பாட்டிற்கும் பயன்படுத்தலாம். நெகழியினால் செய்யப்பட்ட பல பொருள்களைப் பற்றிச் சிந்தித்துப் பாருங்கள். எடுத்துக்காட்டாக, மெல்லிய நெகிழி பையினை எடுத்துக்கொள்வோம். இந்த வகை பிளாஸ்டிக் பைகளை நாம் மிகக் குறைந்த காலத்திற்குப் பயன்படுத்திய பின், அவை குப்பையாக, சுற்றுப்புறத்தில் நீண்டகாலம் கிடந்து மாசுபடுத்துகின்றன. தவறான பயன்பாட்டிற்கு உபயோகிக்கப்படும் நெகிழிகள் பற்றி நீங்கள் மேலும் அறிய விரும்பினால் நீங்கள் தமிழ்நாடு அரசால் தடைசெய்யப்பட்ட, ஒருமுறை மட்டுமே பயன்படுத்தி எறியப்படும் நெகிழி பொருள்கள் என்ற தலைப்பில்.



1 ஜனவரி 2019 முதல் அமுலுக்கு வந்த சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வனத்துறை, அரசாணை T.N.G.O.NO:84, தேதி 25/06/2018 ஐப் பார்க்கவும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஏறத்தாழ 200 ஆண்டுகளாகவே, நெகிழி நமது பயன்பாட்டில் உள்ளது. 'பார்க்கிசீன்' என்ற முதல் நெகிழியினை உருவாக்கியவர் எ ட் ம ண் ட் அலெக்ஸாண்டர் பார்க்ஸ் என்பவர் ஆவார்.



எட்மண்ட் அலெக்சாண்டர்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஆண்டுதோறும் உலகம் முழுவதிலுமாக நாம் ஒரு டிரில்லியன் (ஒரு நிடத்திற்கு இரு மில்லியன்) என்ற அளவில் நெகிழிப் பைகளைப் பயன்படுத்துகிறோம். அவற்றில் ஒன்று முதல் மூன்று சதவீதம் மட்டுமே மறுசுழற்சிக்கு உட்படுத்தப்படுகின்றன.

செயல்பாடு : 7

நெகிழியின் சரியான மற்றும் தவறான பயன்பாடு

கொடுக்கப்பட்டுள்ள எட்டு நெகிழிப் பொருள்களின் படத்தினைக் காணவும். இப்பொருள்களுள், எந்த நான்கு பொருள்கள் சரியான பயன்பாட்டிற்கு உதவுவன மற்றும் எந்த நான்கு பொருள்கள் தவறான பயன்பாட்டிற்கு உதவுவன என முடிவு செய்து கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் பதிவிடவும்

உறிஞ்சுக்குழாய்கள்

தலைக்கவசம்

சமையலறைக் கருவிகள்

மெல்லிய நெகிழிகள்

ஊசிகள்

மின்கம்பிகள்

தேநீர்க் குவளைகள்

இரத்தப்பைகள்

சரியான பயன்பாடு	தவறான பயன்பாடு

3.4.2 நெகிழியின் வகைகள்

அன்றாட வாழ்வில் நாம் பயன்படுத்தும் நெகிழிப் பொருள்களும் பலபடிகளால் ஆனது. அனைத்து நெகிழிகளிலும் ஒரே மாதிரியான அலகுகளால் அமையப்பெற்றிருப்பதில்லை. ஒரு சிலவகை நெகிழ்களில் ஒற்றைப்படிகள் நேரியல் அமைப்பில் இணைந்தும், வேறுசிலவகை நெகிழிகளில் ஒற்றைப்படிகள் குறுக்குப் பிணைப்பில் இணைந்தும் காணப்படுகின்றன. ஒற்றைப்படிகளின் அமைப்பினைப் பொறுத்து பலபடிகள், இரு பெரும்பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. இளகுபவை மற்றும் இறுகுபவை. அவை என்னவென்று தற்போது காண்போம்:

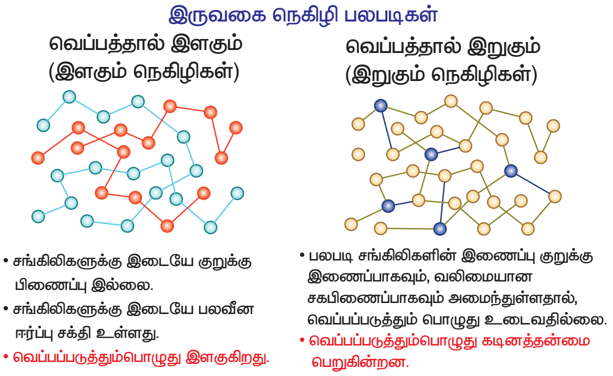
இளகும் நெகிழிகள்:

பாலிஎத்தலீன் (பாலித்தீன் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது) என்பது இளகு நெகிழியின் ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும். நாம் பெருமளவு பயன்படுத்தும் நெகிழிப் பைகள் பாலித்தீனால் செய்யப்பட்டவையாகும். ஒரு பாலித்தீன் பையினை எரிக்கும் பொழுது, அது உருகி, விரும்பத்தாகாத மணத்தை வீசி, கரும்புகையை வெளியிட்டு, பிரகாசமான சுடராக எரிகிறது. PET (பாலி எத்திலீன் டெர்ப்தாலேட்) பாட்டிலும் பெருமளவு பயன்படுத்தப்படும் நெகிழிக்கு மற்றொரு எடுத்துக்காட்டாகும். இந்த பாட்டிலை நாம் கொதிநீரால் நிரப்பினால், பாட்டிலின் வடிவம் சிதைகிறது. இம்மாதிரி, வெப்பப்படுத்தும் பொழுது எளிதில் மென்மையாகி, வளையும் தன்மை கொண்ட நெகிழிகள் இளகும் தன்மை கொண்ட நெகிழிகள் என்றழைக்கப்படும். இவ்வகை நெகிழிகளை உருக்கி மறுசுழற்சி செய்து வேறொரு நெகிழிப் பொருளாக்கலாம்.

இறுகும் நெகிழிகள்

மாறாக, சில நெகிழிகளை ஒருசில முறையில் தயாரிக்கப்பட்டு, பொருள்களாக்கி அவற்றை வெப்பப்படுத்தினால் மென்மையாவதில்லை, பின்வளைவதில்லை. எனவே, இவ்வகை நெகிழிகளை மீண்டும் உருக்கி வேறொரு பொருளாக மாற்ற முடியாது. இத்தகைய நெகிழிகளுக்கு இறுகும் நெகிழிகள் என்று பெயர். பேக்லைட் மற்றும் மெலமைன் இறுகும் நெகிழிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தைக் கடத்தாத பொருளாக பேக்லைட் விளங்குகிறது. எனவே, பேக்லைட்டினைப் பயன்படுத்தி மின்ஸ்விட்சுகள் மற்றும் பலவகை பாத்திரங்களின் கைப்பிடிகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. மெலமைன் தீயினை எரிப்பதாலும், தீயினைத் தாங்கும் திறன் பெற்றிருப்பதாலும் தரை ஓடுகள் மற்றும் தீயணைக்கும் துணிகள் போன்றவற்றின் தயாரிப்பில் பயன்படுகின்றன.

இருவகை நெகிழி பலபடிகள்



எ.கா: PET நீர் பாட்டில்கள் : வெப்பத்தால் இளகும்

எ.கா : மின்கல குமிழ்கள்: வெப்பத்தால் இறுகும்

நெகிழி ரெசின் குறியீடுகள்

இதுவரை இளகும் நெகிழிகளுக்கும் இறுகும் நெகிழிகளுக்கும் இடையேயுள்ள வேறுபாடுகளைக் கற்றோம், அன்றாட வாழ்வில் நாம் பயன்படுத்தும் நெகிழிகளைப் பற்றி மேலும் அறிவோமா? நெகிழிகள் நமக்குப் பலவகைகளிலும் பயன்பட்டாலும், சிலவகை நெகிழிகள் தீங்குவிளைவிக்கும் வேதிப்பொருள்களையும் தன்னகத்தே கொண்டிருக்கின்றன.

ரெசின் குறியீடுகளின், அடிப்படையிலும் நாம் நெகிழிகளை வகைப்படுத்தலாம். பலவகை நெகிழிகளைப் பற்றி அறிவோம். ரெசின் குறியீடுகளின் அடிப்படையிலும் நாம் நெகிழிகளை வகைப்படுத்தலாம். பலவகையான நெகிழிகளை வகைப்படுத்த உலகளாவிய அளவில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடுகளே ரெசின் குறியீடுகளாகும். இவ்வாறு ரெசின் குறியீட்டின் அடிப்படையில் நெகிழியைப் பிரித்தல், அவற்றைத் தனித்தனியாக மறுசுழற்சி செய்ய உதவியாக இருக்கும். ஒவ்வொரு நெகிழி பொருளுக்கும் பிரத்யேகமாக என்ன குறியீடு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை நாம் எவ்வாறு அறிவது? நெகிழிப் பொருளில் எந்த இடத்தில் இந்தக் குறியீடு கொடுக்கப்பட்டிருக்கும்?

நெகிழிப் பொருளின் அடிப்பகுதியிலோ, அல்லது மூடியிலோ, பொருளைத் தயாரித்து விற்பனை செய்பவரின் பெயர்வில்லை ஸ்டிக்கரிலோ ஒன்றையொன்று துரத்தும் அம்புக்குறியாலான முக்கோண உருவத்தைப் பார்க்கவும். அந்த முக்கோணத்தின் (மத்தியில்) நடுவில் ஓர் எண் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். சில பிளாஸ்டிக் பொருள்களில் அந்த எண்ணிற்குரிய நெகிழி வகையின் பெயருடைய சுருக்கெழுத்தும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். இந்தக் குறியீட்டையே நாம் ரெசின் குறியீடு என்கிறோம்.

அம்புக்குறி முக்கோணத்தின் நடுவில் 1 என்ற எண் காணப்பட்டு அம்முக்கோணத்தின் கீழ் PET என்ற எழுத்துகளோ, PETE என்ற எழுத்துகளோ காணப்பட்டால், அந்த நெகிழி பொருளானது பாலி எத்திலீன் டெரிப்தாலேட்டால் உருவாக்கப்பட்டது என அறியலாம். பலவகையான வேதிப்பொருள்கள் (சேர்த்திகள்) நெகிழியுடன் சேர்க்கப்படுவதால் அப்பொருள் நெகிழ்வுத்தன்மை, வலிமை, மென்மை அல்லது ஒளி ஊடுவும் தன்மை போன்ற பல பண்புகளையும் குணங்களையும் பெறுகின்றன. நெகிழியுடன் சேர்க்கப்படும் சில வேதிப்பொருள்கள் விலங்குகள், நமது சுற்றுப்புறம் மற்றும் நமது உடல் ஆரோக்கியத்திற்கும் ஆபத்தைக் கொண்டுவருவதாக உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக, ரெசின் குறியீடு எண் # 3 என்பதைக் குறிக்கும் பாலிவினைல் குளோரைடு (poly Vinyl chloride – PVC) மிகவும் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்ததாகவும், நமது ஆரோக்கியத்திற்கு தீங்குவிளைவிக்ககூடிய காட்மியம், ஈயம் போன்ற கன உலோகங்களைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. ரெசின் குறியீடு எண் #6 என்பதைக் குறிக்கும் பாலிஸ்டைரீன் (polystyrene – PS) என்ற பிளாஸ்டிக் புற்றுநோயை ஏற்படுத்தும் ஸ்டைரீன் என்ற நஞ்சான வேதிப்பொருளை தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது.

பல்வேறு வகையான நெகிழி பற்றி மேலும் அறிய ரெசின் குறியீடு விளக்கப்படத்தைப் பாருங்கள். நாம் பயன்படுத்தும் பொதுவான நெகிழிப்பொருள்களுள் எவை நமக்கும், நமது சுற்றுப்புறத்திற்கும், விலங்குகளுக்கும் பாதுகாப்பானவை மற்றும் எவை பாதுகாப்பற்றவை என்ற தகவல்களை அறியலாம்

நெகிழி ரெசின் குறியீடு விளக்கப்படம்

பெரும்பாலும் நெகிழிப் பொருள்களின் பெயர் வில்லையிலோ அல்லது பொருளின் அடிப்பகுதியிலோ ரெசின் குறியீடு இருக்கும்.

ஒன்றையொன்று பற்றுவது போல் அமைந்த முக்கோண வடிவிலான அம்புகுறியின் நடுவில் ஒரு எண்ணோ அல்லது அந்த நெகிழி மூலப்பொருளின் சுருக்கெழுத்தோ காணப்படும்.

இவை தவிர வேறு ஏதேனும் எண்களோ, எழுத்துக்களோ காணப்பட்டால் அவை ரெசின் குறியீடுகள் அல்ல.

ரெசின் குறியீடு	வேறு பெயர்கள்	பொதுவான பொருள்கள்	பயன்பாடு	
01 PET	PETE, பாலியெஸ்டர்	குடை, விளையாட்டு உடைகள், வெப்பமூட்டும் மேலுறைகள்/ ஸ்வெட்டர்கள், கயிறு, sails தூங்குவதற்கு ஏதுவான பாலியெஸ்டர் இழையாலான பைகள்	இந்த வகை நெகிழிகள் ஒரே ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. PET நெகிழியை மீண்டும் பயன்படுத்தினால் அதிலிருந்து ஆண்டிமணி என்ற வேதிப்பொருள் வெளியேறும் – அது உடலுக்கு நன்மை பயக்காது. ஆடைகளுக்காகப் பெருமளவு பாலியெஸ்டர் என்ற செயற்கை இழை பயன்படுத்தப்படுகிறது.	?
02 HDPE	PEHD	சிமெண்ட், அரிசி, மாடுகளின் தீனி வைக்கப்படும் சாக்குகள், crocheted, நெய்யப்பட்ட டிபன்பைகள், கயிறு, மீன்பிடி வலை, நிழல் வலைகள், அமைப்புகள், இழைகளால் வலுவூட்டப்பட்ட கான்கிரீட் (நெகிழி கேன்களிலிருந்து நெறப்பட்டது), குண்டு துளைக்காத உள்ளாடைகள் (அதிஉயர் மூலக்கூறு எடையுள்ள பாலி எத்திலீன் – UHMW)	பாதுகாப்பான நெகிழிகளுள் ஒன்றாகக் கருதப்படுகிறது. இது மெலிதானது, மிக வலுவான, தாக்குதலை எதிர்கொள்ளும் அற்புத தன்மை கொண்டது. ஈரப்பதத்தினை உள்நுழையவிடாமல் தடைசெய்யும் சக்தி வாய்ந்தது. பெருமளவு மறுசுழற்சி செய்யத்தக்கது.	✓
03 PVC	V, Vinyl	PVC இழைகள், வினையான் இழைகளால் செய்யப்படும் மழைக்குடைகள், வெளிப்புறத் துணிகள், மழைகோட்டுகள் (காலுறைகள்)கால் பூட்டுகள் மீன்பிடிவலைகள், செயற்கை இழைகள், குழந்தைகளுக்கான ஆடைகள் மற்றும் போர்வைகள். ஆடைகளின் மேல் ஒட்டும் வில்லைகள் அடைக்கவும் (dress costumes) அலங்கார ஆடைகள் மற்றும் போலி தோல் பொருள்கள் தயாரிக்க வினைல் பயன்படுகிறது.	மிக ஆபத்தான நெகிழிப் பொருளாகும். மாறும் வானிலைகளை எதிர்கொள்ளும் தன்மை, தீத்தடுப்பு, முதலிய சிறந்த பண்புகளைப் பெற்றது வினையால்.	✗
04 LDPE	PELD, LLDPE	கனரக சாக்குகள், செயற்கை புற்கள், கால்பந்து ஆடுகளம்	பாதுகாப்பான நெகிழிகளுள் ஒன்றாகும். இது மிகவும் நெகிழ்வானதும், மென்மையானதுமாக இருந்தாலும் வலிமை பொருந்தியது.	✓
05 PP		ஒரு முறை பயன்படுத்தப்படும் உறிஞ்சுப் பொருள்கள் – டயபர்கள், சுத்தம் செய்யப் பயன்படும் ஈரம் துடைக்கும் பஞ்சுகள், கயிறுகள், தரை கம்பளங்கள், வடிகட்டப் பயன்படும் கல்லைத் துணிகள், மின்கலத்தின் உள்ள தடுப்புச் சுவர்கள், ஜியோதுணிகள் (geotextiles) (வடிகால் மற்றும் அரிப்பு தடுப்புச்சுவர்) கான்கிரீட்டுகள் போடும் பொழுது கலவையை நிலைப்படுத்த PP நுண் இழைகள் கலக்கப்படுகிறது.	பாதுகாப்பான நெகிழிகளுள் ஒன்றாக கருதப்படுகிறது. ஒருமுறை மட்டுமே பயன்படுத்தியவுடன் எறியக்கூடிய பொருள்களைத் தயாரிக்க நெய்யப்படாத PP – துணிகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.	✓
06 PS	Thermocol, EPS XPS and HIPS	எழுதுகோளை அளவிடும்அளவுகோல்கள், ஒருமுறைமட்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய தேநீர் மற்றும் குளிர்பான குவளைகள், சுட்டுகள், சமையலறை கரண்டிகள் மற்றும் பொம்மைகள்	மிகவும் ஆபத்தான வேதிப்பொருள்கள் கொண்டதால் இவ்வகை நெகிழிகள் தீமை விளைவிக்கக்கூடியவை. பெரும்பாலான PS ஆல் செய்யப்பட்ட பொருள்கள் பெரும்பாலும் ஒருமுறை மட்டும் பயன்படுத்தி எறியக்கூடிய உணவு மற்றும் திரவபானங்களின் கலன்களாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது	✗
07 OTHER	பாலிகார்பனேட் (PC), அக்ரிலோ நைட்ரில் ப்யூட்டா டையீன் ஸ்டைரீன் (ABS), அக்ரிலிக் (AC). உயிரி நெகிழிகள் நைலான், பாலியூரித்தேன் (PU), இன்ன பிற	PC : சிறுவர்களின் பாட்டில்கள் மற்றும் உணவுக் கலன்கள். ABS : தலைக்கவசங்கள் மற்றும் கார் பம்பர்கள். அக்ரிலிக் பைபர், ஆப்டிகல் கேபிள்கள் மற்றும் பெயிண்டுகள். உயிரி நெகிழிகள் : நெகிழி பைகள் மற்றும் வை சாதனங்கள். நைலான் : உடைகள், பட்டங்கள் மற்றும் பல்துலக்கியின் குச்சங்கள். PV : மெத்தையின் ஃபோம்கள் மற்றும் வீக்களின் அடிப்பாகங்கள்.	ரெசின் குறியீடுகள் 1 முதல் 6 முடிய உள்ள அளவில் இவற்றில் பொருந்தாத அனைத்து நெகிழிப் பொருள்களும் இதில் அடங்கும். PC மற்றும் ABS என்ற இருவகை நெகிழிகளுக்கும் நச்சுப் பொருள்களைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளதால் பாதுகாப்பற்றதாக கருதப்படுகிறது. #7 குறியீடு கொண்ட நெகிழிப் பொருளை நீங்கள் வாங்க நேரிட்டால், மேலும் ஆராய்ந்து அதனை பயன்படுத்துவதில் தெளிவு பெறுக.	✗
NO CODE	ரெசின் குறியீடு இல்லை, சுருக்கெழுத்தும் இல்லை	எந்த ஒரு நெகிழி மூலப்பொருளாகவும் இருக்கலாம்.	நெகிழிப் பொருள்கள் உருவாக்க தயாரிப்பாளர் எந்தவொரு விதியையும் பின்பற்றவில்லை. இது ஆபத்தான வகையைச் சேர்ந்நதாகவும் இருக்கலாம். எந்தத் தகவலும் இணைப்பில் இல்ல நமக்கு எந்த உத்திரவாதமும் இல்லை. ரெசின் குறியீடு இல்லாத நெகிழிப் பொருள்களின் பயன்பாட்டினைத் தவிர்க்கவும்.	?

© WasteLess, Auroville 2019

3.4.4 நெகிழிகளின் தாக்கம்

நெகிழிகள் விலை மலிவாகவும், இலேசானதாகவும், வலிமையானதாகவும், நீடித்து உழைப்பதாகவும் இருப்பதால், நமது நவீன வாழ்க்கையில் பல்வேறு முன்னேற்றங்களும், நன்மைகளும் நமக்குக் கிடைத்துள்ளன. ஆனால், நெகிழிகளின் அதிக அளவிலான பயன்பாடு, அதிலும் ஒருமுறை மட்டுமே பயன்படுத்தி எறியக்கூடிய நெகிழிகள் நமது சுற்றுப்புறத்திற்கும் விலங்குகளுக்கும் நமது ஆரோக்கியத்திற்கும் தீவிர தாக்கங்களையே ஏற்படுத்தி வருகின்றன.

பல்வேறு வகையான நெகிழிக் கழிவுகளைக் கொண்ட குப்பைத் தொட்டிகளை நாம் பார்த்து வருகிறோம். நெகிழி தொடர்பான பெரிய சிக்கல்களுள் ஒன்று யாதெனில், அவை சிதைவடைவதும் இல்லை, மண்ணில் மட்குவதும் இல்லை. நெகிழிக் குப்பைகள் பலகாலம் மறையாமல் இருப்பதால், பெரிய அளவிலான கழிவுகளுக்கு வழிவகுத்து, எல்லா இடங்களிலும் நிறைந்து, குவிந்து சுற்றுச் சுழலை மாசுபடுத்துகின்றன.

ஒருமுறை மட்டுமே பயன்படுத்தி எறியக்கூடிய பாலித்தீன் பைகள் மற்றும் உணவு பொட்டலங்களைப் அதிகளவு பயன்படுத்தி எறிவதால், நமது சுற்றுப்புறமும் குப்பைக் கூடமாகி வடிகால்களிலும் அடைத்துக் கொண்டு சுற்றுப்புறத்தினை மாசுபடுத்துகின்றன. வடிகால்களில் அடைப்பு ஏற்படுவதால், நீர் தேங்கி நிற்கின்றது. இந்நீர்க்குட்டைகள் கொசுக்களின் இனப்பெருக்கத்திற்குக் காரணமாகி மலேரியா, டெங்கு, சிக்குன்குனியா போன்ற வியாதிகளைப் பரப்புவதோடு, நீர் வடிந்து ஓடாமல், வெள்ளமாகப் பரவுவதற்கும் காரணமாகினறன.

செயல்பாடு : 8

வெவ்வேறு வகையான நெகிழிகளை இனம் காண்க

வெவ்வேறு வகையான நெகிழிப் பொருள்களைச் சேகரித்து அவற்றில் காணப்படும் ரெசின் குறியீடு அல்லது அப்பொருளின்மீது காணப்படும் சுருக்கெழுத்தினை கவனமாகப் பார்க்க. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ரெசின் குறியீடு விளக்கப்படத்தின் உதவியோடு, உங்களிடம் உள்ள நெகிழிப் பொருள் நாம் பயன்படுத்த, பாதுகாப்பானதா, பாதுகாப்பற்றதா, சந்தேகத்திற்கு இடமானதா, என இனம் காண்க. அப்பொருள்களின் மேல் என்ன ரெசின் குறியீடுகளை நீங்கள் காண்கிறீர்கள்? அந்த ரெசின் குறியீடு பாதுகாப்பான பொருளைக் குறிப்பிடுகிறதா? அல்லது பாதுகாப்பற்ற தன்மையை உணர்த்துகிறதா? அல்லது சந்தேகத்திற்கு இடமாக உள்ளதா அல்லது ரெசின் குறியீடே இல்லையெனும் பொழுது அப்பொருள் பாதுகாப்பற்றது என கண்டறிந்து அட்டவணையில் பதிவிடுக

பொருள்	ரெசின் குறியீட்டு எண்	சுருக்கெழுத்து	பாதுகாப்பின் வகை	பொருளின் பயன்பாடு

சில விலங்குகள் ஏன் நெகிழியினை உண்கின்றன என நீங்கள் சிந்தித்ததுண்டா? மீதமுள்ள உணவுப்பொருளை எறியும்பொழுது பெரும்பாலும் அவற்றை நெகிழி பையிலிட்டே எறிகிறோம். உணவுப்பொருள்களின் வாசனையை நுகரும் விலங்குகள், அவற்றை உண்ணும்பொழுது தவறுதலாக நெகிழி பைகளையும் சேர்த்தே உட்கொள்கின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, நகரங்களில் வசிக்கும் விலங்குகள், அதிலும் பெரும்பான்மையாக மாடுகள், பாலித்தின் நெகிழி பைகளிலுள்ள மீதமான உணவுப்பொருள்களை உண்ண முயலும் பொழுது தவறுதலாக நெகிழிப் பைகளையும் உண்கின்றன. இதனால் ஏற்படும் விளைவுகளை உங்களால் யூகிக்க முடிகிறதா?

....

நெகிழிப் பைகள், பாட்டில்கள், உறிஞ்சுக்குழாய்கள் போன்ற நெகிழிக் கழிவுகள் கடல்களையும் சென்றடைகின்றன. அவ்வாறு கடலில் குவியும் நெகிழிகள், கடல்நீர், சூரியஒளி மற்றும் அலையசைவுகளுக்கு உட்பட்டு, சிறிய துண்டுகளான மைக்ரோ நெகிழிகளாக (நுண்ணிய பிளாஸ்டிக் துகள்கள்) உடைகின்றன. வீட்டு உபயோகப் பொருள் சிலவற்றிலும் இத்தகைய மைக்ரோபிளாஸ்டிக் காணப்படுகின்றன. பற்பசை, முகம்கழுவும் கரைசல், உடலைத் தூய்மைபடுத்தும் தேய்ப்பான்கள் ஆகியவற்றில் காணப்படும் மைக்ரோ (நுண்ணிய) மணிகள், மைக்ரோ நெகிழிகளின் சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும். இந்த மைக்ரோ மணிகள் கழுவும் பொழுது, நீரில் அடித்துச் செல்லப்பட்டு நிலம், ஆறுகள், ஏரிகள் மற்றும் கடல்களில் சேர்ந்து அவ்விடங்களை மாசுபடுத்துகின்றன.

பாசிகளால் சூழப்பட்ட சிறிய நெகிழி துகள்களையும், சிறிய நெகிழித் துணுக்குகளையும் அதிகளவு பறவைகள் அதிக அளவில் உண்ண நேரிடுகிறது. இவ்வாறாக நெகிழிப் பொருள்களை உண்ட விலங்குகளின் வயிற்றில் நெகிழிப் பொருள்கள் அவற்றின் வயிறு உறுப்புகளில் இடத்தை அடைத்துக் கொள்வதால், அவ்விலங்குகள் உணவுப் பொருள்களைஉண்ணமுடியாமல்பட்டினியால் வாடுகின்றன. வயிற்றில் உள்ள நெகிழிப் பொருள்கள் செரிமானம் அடைவதில்லை. 2015 – இல் நடந்த ஆராய்ச்சியில், 90% கடல்வாழ் பறவைகளின் வயிற்றில் நெகிழிகள் இருப்பது கண்டறிப்பட்டது.

தமிழ்நாடு அரசு, ஒருமுறை மட்டும் பயன்படுத்தப்பட்டு எறியப்படும் நெகிழிப்பொருள்களைத் தடை செய்துள்ளது பற்றி நாம் முன்பே படித்தோம் அல்லவா? நெகிழிகள் சுற்றுப்புறத்தில் ஏற்படுத்தும் தீய விளைவுகளைத் தடுக்கும் முக்கிய முயற்சிகளுள் ஒன்றாக அரசின் இந்தத் தடையினைப் புரிந்து கொள்ளலாம்.

3.4.5 பாலிலாக்டிக் அமிலம் (PLA) நெகிழிகள்

நெகிழிக் குப்பைகள் நமது சுற்றுப்புறத்தை எந்த அளவிற்கு மாசுபடுத்துகின்றன என்பதை நாம் காண்கிறோம் அல்லவா? நெகிழியின் குணங்களை ஒத்த ஒரு பொருள், மட்கும் தன்மை கொண்டு நிலத்தில் உறிஞ்சப்பட்டு, நிலத்திற்குச் சத்துக்கள் வழங்கும் தன்மை கொண்டதாக இருந்தால், அப்புதிய பொருள் நம்மை இனிமையாக்கும் அல்லவா?

ஆம், செயற்கை நெகிழிகளுக்கு மாற்றாக அறிவியலாளர்கள் கண்டறிந்ததே PLA – (Poly Lactic Acid) எனப்படும் பாலிலாக்டிக் அமிலமாகும். இது சில வகை நெகிழிகளுக்கு மாற்றாக அமைகிறது. பாலிலாக்டிக் அமிலம் அல்லது பாலிலாக்டைடு, உரமாகும் தன்மை கொண்ட உயிர்ப்புத்திறன் கொண்ட– வெப்பத்தால் இளகும் நெகிழி ஆகும். இந்தப் பாலிமர் பொருளைச் சோளம், கரும்பு மற்றும் இனிப்புச்சுவை கொண்ட கிழங்குகளின் கூழ்களில் இருந்து பெறமுடியும். PLA என்பது மட்கும் தன்மை கொண்ட பொருள். இப்பொருளைப் பயன்படுத்தி உணவுப் பொட்டலக்கலன்கள், குப்பைப் பைகள் மற்றும் ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தக்கூடிய சமையல் மற்றும் உணவு மேசை கருவிகள் போன்றவற்றைத் தயாரிக்கலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

செயற்கை இழைகளால் ஆன உடைகளில் நெகிழிப் பொருள்கள் இருப்பதை நாம் அறிவோம். ஒவ்வொரு முறையும் அத்தகைய ஆடைகளை நாம் தோய்க்கும் பொழுது, சிறிய இழைகளான –நுண் இழைகள் ஆடைகளிலிருந்து வெளியேறி, நிலம், நீரோடைகள், ஆறுகள் மற்றும் கடல்களில் கலக்கின்றன.

கடலின் மேற்பரப்பில் மிதக்கும் (persistent organic pollutants) தொடர்ச்சியான கரிம மாசுபடுத்திகள் மேற்சொன்ன நுண்ணிய இழைகளில் ஒட்டிக்கொண்டு ஆபத்தான மாசுபாட்டை உண்டாக்குகின்றன. கடல்வாழ் உயிரினங்களான இறால், மீன் போன்றவை நுண்ணிய நெகிழிகளை, தமது இயற்கையான உணவு ஆதாரம் என்று எண்ணி உண்கின்றன. அத்தகைய நெகிழிகளை உண்பதால் பலவித நச்சுகள் கடல்வாழ் உயிரினங்களின் உடலுக்குள் சேர்கின்றன. அந்தக் கடல்வாழ் உயிரினங்களை மனிதர்களாகிய நாம் உண்ணும்பொழுது உயிரினங்களின் உடலில் தங்கிய நச்சுகள், நமது உடல்களை அடைகின்றன. இவ்வாறாக, உணவுச் சங்கிலித் தொடரில் நாம் உண்ணும் உணவு, பருகும் நீர் மற்றும் சுவாசிக்கும் காற்றிலும் நுண் இழைகள் காணப்படுகின்றன

PLA – உணவுக் கலன்கள்

PLA – தேநீர்ப் பைகள்

3.4.6 நெகிழிகளை அப்புறப்படுத்தும் பல்வேறு முறைகள்

நெகிழிகள் எங்கும் நிறைந்துள்ளன. அதிகரித்து வரும் நெகிழிகளின் பயன்பாடு மற்றும் நெகிழிக் கழிவுகளின் பெருக்கத்திற்கு ஓர் தீர்வு தேவைப்படுகிறது. நெகிழிக் கழிவுகள் எவ்வாறு அப்புறப்படுத்தப்படுகின்றன என்பதையும் நெகிழிக் கழிவுகளை அப்புறப்படுத்தும் சிறந்த முறைகளையும் நாம் தற்பொழுது பார்க்கலாம்.

காய்கறிகளின் புறத்தோல்கள், பழங்கள் மற்றும் மீதமான உணவுப் பொருள்கள் போன்றவற்றை மண்ணில் இட்டால், அவை மண்ணில் உள்ள பாக்டீரியாவால் சிதைக்கப்பட்டு, ஊட்டச்சத்துகள் நிறைந்த இயற்கை உரமாகின்றன. இயற்கை முறையில் பாக்டீரியாக்களின் செயல்பாட்டால் எந்தப் பொருள் சிதைக்கப்படுகிறதோ, அதற்கு மட்கும் தன்மை கொண்ட பொருள் எனப் பெயர்.

நெகிழிகள், இயற்கை முறையில் பாக்டீரியாக்களின் செயல்பாட்டால் சிதைக்கப்படுவதில்லை. எனவே, அவை மட்கும் தன்மை கொண்டதல்ல என்று அறியலாம். எனவே குப்பைகளை எறியும் முன், அவற்றை மட்கும் தன்மை கொண்ட குப்பைகள் மற்றும் மட்கும் தன்மையற்ற குப்பைகள் என்று பிரித்த பிறகு, தனித்தனியே அப்புறப்படுத்துவதே சிறந்தது. ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தி எறியப்படும் நெகிழிப்பொருள்களே உலகெங்கிலும் உற்பத்தி செய்யப்பட்டும், பயன்படுத்தப்பட்டும், தூக்கியெறியப்பட்டும் வருவதால், மிக அதிக அளவில் நெகிழிக் கழிவுகள் குவிந்துள்ளன. இவ்வாறாக, சேர்ந்த நெகிழி கழிவுகள் மறுசுழற்சி செய்யப்பட்டோ அல்லது எறிக்கப்பட்டடோ அல்லது குழிகளில் இட்டு மூடப்பட்டோ, திறந்த வெளியில் கொட்டி குப்பை மேடாக்கியோ நமது சுற்றுச் சூழலில் நிறைகின்றன. இதுவரை உற்பத்தி செய்யப்பட்ட (சேகரிக்கப்பட்ட) நெகிழி கழிவுகளிலிருந்து 79% குழிகளில் இட்டு மூடப்படுகிறது அல்லது திறந்த வெளியில் கொட்டப்பட்டு குப்பைமேடாகிறது, 12% எரிக்கப்படுகிறது, 9% மட்டுமே மறுசுழற்சி செய்யப்படுகிறது என்று மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

நெகிழிக் கழிவுகளால் என்ன நடக்கிறது என்பது பற்றி மேலும் அறியலாம். நெகிழிக் குப்பைகளை அகற்ற முயற்சிக்கும் வழிகளுள் ஒன்று 5R கொள்கை Refuse(தவிர்), Reduce (குறை), Reuse (மீண்டும் பயன்படுத்து), Recycle (மறுசுழற்சி செய்) மற்றும் Recover (மீட்டெடு) குப்பைப் பொருள்களின் தரநிலையை விளக்கும் பிரமிட் பற்றி நாம் சென்ற ஆண்டுகளில் படித்தவகையில், நெகிழிக் கழிவுகளை அகற்றும் சிறந்த முறைகளில் அதிகபட்ச சாதகமான முறை இவ்வாறாக அமையும். மறு (தவிர்), குறை, மீண்டும் பயன்படுத்து, மறுசுழற்சி செய், மீட்டெடு (மட்க மற்றும் எரித்துச் சாம்பலாக்கு), இறுதியாக திறந்த வெளியில் கொட்டிக் குப்பை மேடாக்கு.

மறுத்தல் / தவிர்த்தல் (Refuse)

நெகிழியாலான பொருள்களைத் தவிர்ப்பதே மிகச் சிறந்த முறையாகும். ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தித் தூக்கி எறியப்படும் நெகிழிப் பொருள்களைப் பெரும்பாலும் தவிர்க்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, நாம் கடைகளுக்குச் செல்லும் பொழுது பருத்தியிலான பை அல்லது சணல் பைகளைக் கொண்டு சென்றால், கடைக்காரர் தரும் நெகிழிப் பைகளை வேண்டா என்று மறுக்கலாம்.

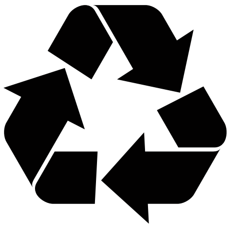
குறைத்தல் (Reduce)

நாம் பயன்படுத்தும் நெகிழிப் பொருள்களின் எண்ணிக்கையைக் குறைப்பதும் முக்கியமான முறையாகும். நெகிழிப் பொருள் ஒன்றை வாங்கும்முன், அப்பொருளுக்குச் சமமாக அல்லது மாற்றாக வேறு ஏதேனும் மூலப்பொருளால் செய்யப்பட்ட பதிலிப்பொருள் உள்ளதா என சரிபார்த்தபின் அப்பொருளை வாங்கலாம். நாமே நெகிழிப் பொருள்களைப் குறைவாக பயன்படுத்தினால், குறைந்த அளவிலேயே நெகிழிக் கழிவுகளையும் உருவாக்குவோம். நாம் பயன்படுத்தும் நெகிழிப் பொருள்களின் எண்ணிக்கையைக் குறைத்து, அதன் மூலம் நாம் தூக்கி எறியும் நெகிழிக் கழிவுகளைக் குறைத்தாலும், நெகிழிப் பொருள்களின் பயன்பாட்டை முற்றிலுமாக நிறுத்துவது என்பது தற்பொழுது இயலாததாக உள்ளது.

மீண்டும் பயன்படுத்துதல் (Reuse)

நெகிழியினால் செய்யப்பட்ட பொருள்களை முடிந்தளவு மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தலாம். எடுத்துக்காட்டாக, நம்மிடம் நல்ல நிலையில் ஒரு நெகிழிப் பை இருந்தால், அதனைத் தூக்கியெறிலாம் மறுமுறை கடைக்குப் பொருள்கள் வாங்கச் செல்லும்பொழுது, மீண்டும் பயன்படுத்தலாம். நம்மிடம் நல்ல நிலையில் உள்ள ஒரு நெகிழிப் பொருள் இருந்து, நமக்கு அதைப் பயன்படுத்த விருப்பமில்லை எனில், அதனைத் தூக்கி எறியாமல், அப்பொருளை பயன்படும் வேறொருவருக்குக் கொடுக்கலாம்.

மறுசுழற்சி செய்தல் (Recycle)



நெகிழிக் கழிவுகளை மறுசுழற்சி செய்வது நல்ல முறையாகும். பயனற்ற பொருள்களில் இருந்து பயனுள்ள புதிய பொருள்களை உற்பத்தி செய்யும் பொருட்டு, நெகிழிக் கழிவுகளை ரெசின் குறியீடுகளின் அடிப்படையில் பிரித்தெடுத்து, அவற்றை மறுசுழற்சிக்கு உட்படுத்துதல் சிறந்த முறையாகும். இவ்வாறு செய்வதால் அக்கழிவுகள் திறந்தவெளி குப்பை மேடுகளில் குவிவது அல்லது மூடும் வகை குப்பைக் குழிகளில் புதைப்பது ஆகிய வழிகளில் சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்தாயிருக்கும். பலவகையான வெப்பத்தால் இளகும் நெகிழிகளை மறுசுழற்சி செய்யலாம். அவை வெப்பத்தால் இளகி, உருகியபின் அவற்றை மறுசுழற்சியால் வேறொரு பொருளாக மாற்ற முடியும், ஆனால் வெப்பத்தால் இறுகும் நெகிழிகளை அவ்வாறு மறுசுழற்சி செய்ய இயலாது.

மீட்டெடுத்தல் (Recover), மட்குதல் மற்றும் எரித்துச் சாம்பலாக்குதல்

வெப்பப்படுத்தியோ, உயிரியல் முறைகளுக்கு உட்படுத்தியோ திண்மக் கழிவுகளை பயனுள்ள வளங்களான மின்சாரமாக அல்லது மட்கிய உரங்களாக மாற்ற முடியும். பெரிய ஓர் உலையில் இட்டோ, திறந்த வெளியிலோ நெகிழிப்பொருள்களை எரிப்பது சுற்றுப்புறத்திற்குக் கெடுதலை உண்டாக்கும். பெரும்பாலும், நெகிழிப் பொருள்களை சாம்பலாக்கிகளில் (incinerator) இட்டு உயர் வெப்பநிலைகளில் எரித்து, வெளியாகும் வாயுக்களைக் கவனமாகச் சேகரித்தும், மீதமான நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த சாம்பலை கவனமாகப் பிரித்தும், மின்சார சக்தி பெறப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் நெகிழிக்

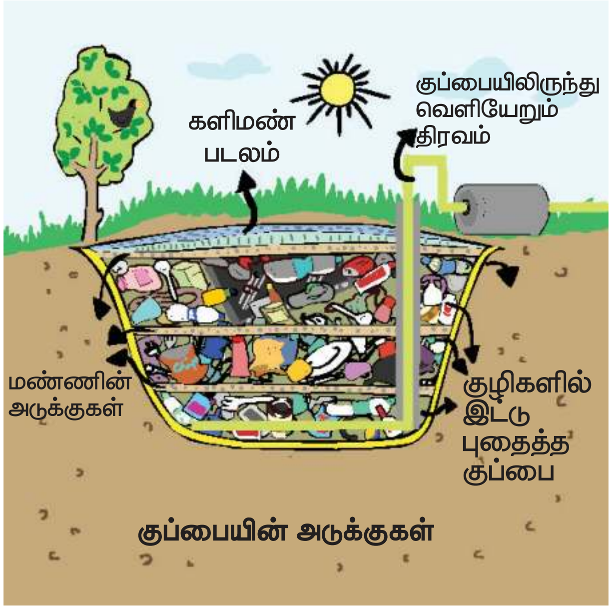
கழிவுகளைக் கையாள்வதற்காகக் சாதகமான வழியாகக் கருதப்படுகிறது. இருப்பினும், நெகிழிப் பொருள்களை எரிப்பதால் நச்சுத் தன்மை கொண்ட வாயுக்கள் வெளிவருவதும், நச்சுத் தன்மை கொண்ட வேதிப்பொருள்களும், கன உலோகங்கள் சாம்பலில் வெளிவருவதும் தவிர்க்க இயலாதவைகளாகும். மீண்டும் புதுப்பிக்க இயலாத வளங்களைப் பாழ்படுத்துவதாலும், கையாள முடியாத அளவில் நச்சுத் தன்மை கொண்ட வாயுக்களும் சாம்பலும் உருவாவதாலும், நெகிழிகளை எரித்தல் என்பது சிறந்த முறையன்று.

உமது கரிம கழிவுகளை உரமாக்கவும்

திறந்த வெளியிலும் சாம்பலாக்கிகளிலும் எரித்தல்

குழிகளில் இட்டுப் புதைத்தல்

சுற்றுச்சூழலியிருந்து அப்புறப்படுத்தும் விதமாகப் பெரும்பாலும் நிலங்களில் பெரிய குழிகளை அமைத்து அவற்றுள் நெகிழிக்கழிவுகள் அதனுள் புதைக்கப்படுகிறது. உலகெங்கிலும், நெகிழிக் கழிவுகளை அப்புறப்படுத்தும் பரவலான முறையாக, குழிகளில் இட்டு புதைத்தல் விளங்குகிறது. உலக அளவில் 7–13% நெகிழிக் கழிவுகள் குழிகளில் இட்டே புதைக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு செய்வதால் காற்று, நிலம், நிலத்தடிநீர் ஆகியவற்றை நெகிழிக் குப்பைகள் மாசுபடுத்துகின்றன. காலப்போக்கில், குழிகளில் இட்ட நெகிழிகள் சிதைந்து, அதில் உள்ள நச்சுத்தன்மை கொண்ட வேதிப்பொருள்கள் கசிந்து வெளியேறி, சுற்றுப்புறத்தை மாசுபடுத்தும்.



குப்பையின் அடுக்குகள்

3.4.7 மட்கும் தன்மை கொண்ட நெகிழிகள்

1980 களில் முதன்முறையாக மட்கும் தன்மை கொண்ட நெகிழிகள் அல்லது உயிரி நெகிழிகள் என்ற கருத்து தோன்றியது. அவை சிதைவுறும் தன்மையின் அடிப்படையில், இரு வகைப்படும். அவையாவன : வீரியம் குறைந்த

நெகிழி (degradable plastic) மற்றும் மட்கும் தன்மை கொண்ட நெகிழி.

வீரியம் குறைந்த நெகிழிகள், வழக்கமாக நெகிழிகளைப் போலவே பெட்ரோலிய எண்ணெய் அல்லது பெட்ரோலிய வாயுவினால் தயாரிக்கப்படுகின்றன. வீரியம் குறைந்த நெகிழிகள் சூரியஒளி, ஆக்ஸிஜன் மற்றும் நீருடன் இருக்கும்பொழுது, இவ்வகை நெகிழிகளில் உள்ள ஒரு வேதிப்பொருள் (அல்லது சேர்த்தியானது), இவ்வகை நெகிழிகளை வழக்கமான நெகிழிப் போல் அல்லாமல், விரைவாக உடையச் செய்கிறது அல்லது சிதைக்கிறது. இவ்வாறாக, வீரியம் குறைந்த நெகிழிகள், வழக்கமான நெகிழிகளிலிருந்து மாறுபடுகின்றன. வீரியம் குறைந்த நெகிழிகளுக்கு என்ன நடக்கும் என உங்களால் யூகிக்க முடிகிறதா?

வீரியம் குறைந்த நெகிழிகள் சிறிய துண்டுகளாக உடைந்து, மைக்ரோநெகிழிகள் என்றாகி அவை நமது சுற்றுப்புறத்தில் வெகு காலம் சிதைவடையாமல் கிடக்கின்றன. வீரியம் குறைந்த நெகிழிகள் சுற்றுச்சூழலில் முற்றிலும் சிதைந்து கலப்பதில்லை என்பதைத் தெளிவாக நாம் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். இவ்வகையான நெகிழிகளால் உருவான மைக்ரோ நெகிழிகள், கடல்வாழ் உயிரினங்களில் ஏற்படுத்திய விளைவினையும், அவை கடல் வாழ்விலங்குகளை உண்ணும் வகையில், நமது உணவுப் பண்டங்களின் மூலம் எவ்வாறு நம்மை வந்து அடைகின்றன என்பதையும் நாம் இந்தப் பாடத்திலேயே கற்றது உங்களுக்கு நினைவிருக்கலாம்.

புதுப்பிக்கும் தன்மை வாய்ந்த மூலங்களான சோளம், கரும்பு, அவகேடோ விதைகள் அல்லது இறால்களின் ஓடுகள் போன்றவற்றிலிருந்து மூலப்பொருள்களைச் சேகரித்து உருவாக்கப்பட்ட நெகிழிகள், மட்கும் தன்மை வாய்ந்த நெகிழிகள் ஆகும். மட்கும் தன்மை

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

PLA நெகிழியான – உயிரி நெகிழியின் தயாரிப்பு முறை

தேவையான பொருள்கள்

i. சோள மாவு – 1 மேஜை கரண்டி

ii. காய்கறி கிளிசரின் – 1 ஸ்பூன் (மருந்து கடைகளில் கிடைக்கும்)

iii. வினிகர் (5% அமிலத்தன்மை) – 1 ஸ்பூன்

iv. நீர் – 4 மேஜைக்கரண்டி

v. கிளறக் கரண்டி

vi. சமைக்கும் பாத்திரம்

vii. அடுப்பு

viii. அலுமினியத் தகடு

செய்முறை

சமையல் பாத்திரத்தில் நீருடன் மாவினைக் கலக்கவும். அதனுடன் வினிகர் மற்றும் கிளிசரினைச் சேர்க்கவும். அடுப்பைப் பற்றவைத்து அனைத்துப் பொருள்களையும் மிதமான வெப்பத்தில் கலக்கவும். தொடர்ந்து கலந்தபடி இருப்பதை உறுதிசெய்யவும். கலவையானது வெண்ணிறத்திலிருந்து நிறமற்ற ஜெல் போல் மாறவேண்டும். கொதிக்கத் தயாராகி, குமிழ் தோன்றும் பொழுது, கலவையை அடுப்பிலிருநது இறக்கிவிடலாம்.

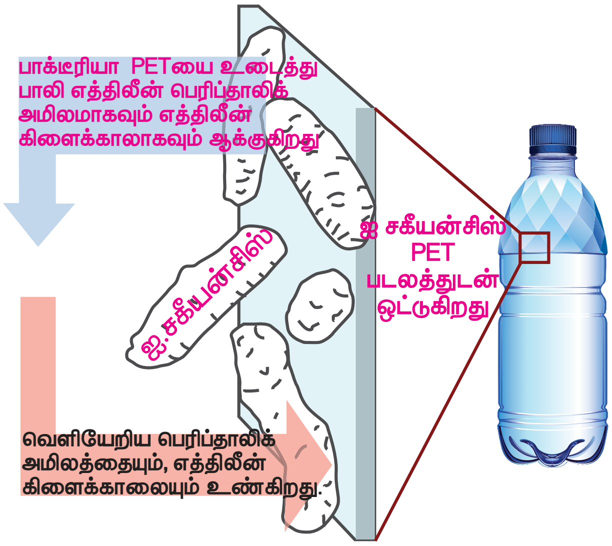
அலுமினியத் தகட்டில் திரவ ஜெல்லினைப் பரவவிடவும். ஒரு மணி நேரம் குளிர்வடைந்தவுடன், பொருளை உமக்கு விருப்பமான குவளை போன்றோ, கிண்ணம் போன்றோ வடிவமைத்துக் கொள்ளலாம். இவ்வாறாகத் தயாரிக்கப்பட்ட பொருள்களைத் தொடர்ந்து 24 மணி நேரத்திற்கு குளிர்ந்து இறுகிய பின், பயன்படுத்திப் பாருங்கள்.

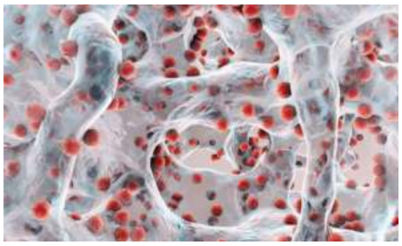
www.tnschoolbooks.in

கொண்ட நெகிழிகள் நுண்ணுயிரிகளால் முழுவதும் சிதைக்கப்பட்டுத் தாவரத்திற்கு பயனளிக்கும் கார்பன் – டை – ஆக்ஸைடு, மீத்தேன், நீர் மற்றும் இன்னபிற இயற்கையான சேர்மங்களாகப் பூமியில் சேர்ந்து மண்ணிற்கு உணவாகின்றன.

3.4.8 நெகிழி உண்ணும் பாக்டீரியா

2016இல் ஜப்பான் அறிவியலாளர்கள், பாலி எத்திலீன் டெரிப்தாலேட் பாட்டில்களை மறுசுழற்சி செய்யும் ஆலையில் ஐடெனல்லா சகீயன்சிஸ் 201 – F6 (Ideonellasakaiensis 201 – F6) என்ற பாக்டீரியா ஒரு முறை மடடுமே பயன்படுத்தத்தக்க polyethylene terephthalate – PET பாட்டில்களின் நெகிழியினைச் செரிப்பதைச் சோதித்து அறிந்தனர். இந்த பாக்டீரியாவானது 'PETase' என்ற நொதியைச் சுரந்து PET பிளாஸ்டிக்கினை சிறிய மூலக்கூறுகளாகச் சிதைக்கின்றது. இந்தச் சிறிய மூலக்கூறுகள் பாக்டீரியாக்களால் உணவாக உறிஞ்சப்படுகின்றன. நொதியின் செயல்பாடு வரைபடமாகக் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.





நெகிழியை உண்ணும் பாக்டீரியாவின் கண்டுபிடிப்பானது நெகிழியால் உண்டாகும் மாசுபாட்டிற்குச் சாத்தியமான தீர்வாகத் தோன்றினாலும், அது இன்னமும் மிகவும் சிக்கலானதே! ஏனெனில், நெகிழியினால் உண்டான மாசுபாட்டின் அளவு, மிக அதிக அளவிலானது. நாம் அந்த அளவுக்கு அதிக அளவிலான நெகிழிப்பொருள்களைப் மேன்மேலும் பயன்படுத்தி குப்பையாகக் குவிக்கிறோம். நெகிழியை சிதைக்கும் பாக்டீரியாவின் செயல்படும் வேகம் மிகவும் குறைவாக இருப்பதால், நாம் சந்திக்கும் நெகிழி மாசுபாட்டை எதிர்கொள்ள இந்த பாக்டீரியாவின் செயல்வேகம் போதுமானதாக இருக்காது.

இந்த பாக்டீரியாவின் மற்றொரு குறைபாடுயாதெனில், இது ரெசின் குறியீடு #1 என்ற எண்ணிற்குரிய நெகிழியினை மட்டுமே சிதைக்கும். அக்குறியீட்டு எண் கொண்ட நெகிழியானது தற்பொழுது மறுசுழற்சி செய்யத்தக்க நெகிழியாகவே உலகெங்கிலும் தயாரிக்கப்படுகிறது. நமது சுற்றுச்சூழலில் மிக அதிக அளவில் குவிந்திருக்கும் மறுசுழற்சி செய்ய முடியாததாகவும் மற்றும் தரமற்றதாகவுமான நெகிழிகளைக் கையாளத் தகுந்த சாத்தியமான தீர்வாக இந்த பாக்டீரியா அமையாது. எனவே, இவ்வளவு பெரிய நெகிழி மாசுபாட்டின் தீர்வாக இது அமையாது!

3.5 கண்ணாடி–வகைகள் மற்றும் பயன்கள்

P8ZSQ

கண்ணாடி ஜன்னல், முகம் பார்க்கும் கண்ணாடி அல்லது கண்ணாடியால் ஆன பல்பு என நாம் பார்க்கும் இடமெங்கும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட பொருள்களுள் மிகவும் பழைமையானதும் தனித்துவம் வாய்ந்த பொருளாகவும் கண்ணாடி விளங்குகிறது. கண்ணாடி ஒரு புதிரான பொருள். ஏனெனில், நம்மை பாதுகாக்கும்

அளவு கடினத்தன்மை கொண்டதாகவும், அதே சமயம், நம்மால் நம்பமுடியாத அளவு எளிதில் நொறுங்கும் தன்மை கொண்டதாகவும் கண்ணாடி உள்ளது. ஒளிபுகாத்தன்மை கொண்டமணலில்இருந்துதயாரிக்கப்பட்டாலும், கண்ணாடி ஒளிபுகும் தன்மை கொண்டதாக உள்ளது. மிகவும் வியக்கத்தக்க வகையில், கண்ணாடி ஒரு திண்மப்பொருளாகவும், வித்தியாசமான வகையில் திரவமாகவும் தன்னை உருமாற்றிக்கொள்கிறது.

சிலிக்கான்–டைஆக்ஸைடு உருக 1700°C வெப்பநிலை அளவு உருக்கி, அதனுடன் சோடியம் கார்பனேட் சேர்க்க வேண்டும். பின்னர், அதனை வேகமாகச் குளிர்விக்கவும். சிலிக்கான்–டைஆக்ஸைடை உருக்கியதும், சிலிக்கான் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் அணுக்கள் தமது படிக அமைப்பிலிருந்து சிதையும். அவற்றை மெதுவாகக் குளிர்விக்கும்பொழுது, அணுக்கள் வரிசையாக மீண்டும் தனது படிக அமைப்புக்குத் திரும்பும். ஆனால், திரவத்தினை உடனடியாகக் குளிர்விக்கும்பொழுது, சிலிக்காவின் அணுக்கள், தமது இடங்களில் வரிசைப்படுத்தி பழையபடி படிக அமைப்பைப் பெற இயலாது. எனவே, பழைய அமைப்பில் இல்லாமல் வேறோர் அமைப்பில் அணுக்கள் அமையப்பெறும். இது போன்ற பொருள்களை நாம் உருவமற்றவை என்று அழைக்கிறோம். இந்த நிலையில், கண்ணாடி நீள்வரிசை அமைப்பில் அமைந்தும், கனிமத்தின் பண்பில் இருந்து, கண்ணாடியின் அமைப்பினை ஒத்த உருவத்திலும் இருக்கும், அந்நிலையில் அது பலபடிகள் எனக் கருதப்படுகிறது.

வர்த்தக அளவில் கண்ணாடித் தயாரிக்கப்படும்பொழுது, மணலினை வீணாகிப்போன கண்ணாடியுடன் (மறுசுழற்சிக்கென சேகரிக்கப்பட்டவையில் இருந்து) சோடா சாம்பல், (சோடியம் கார்பனேட்) மற்றும் சுண்ணாம்புக்கல் (கால்சியம் கார்பனேட்) ஆகியவற்றைக் கலந்து உலையில் இட்டு வெப்பப்படுத்த வேண்டும். மணலின் வெப்பநிலையினைக் குறைக்க சோடா சாம்பல் உதவுகிறது. இவ்வாறாகக் தயாரான கண்ணாடி, நீரில் கரையும். நீரில் கரைவதைத் தடுக்க சுண்ணாம்புக்கல் சேர்க்கப்படுகிறது. இவ்வாறு பெறப்பட்ட கண்ணாடி சோடா–லைம்–சிலிக்கா கண்ணாடி என்றழைக்கப்படும். இதுவே, நாம் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தும் சாதாரணக் கண்ணாடியாகும்.

கண்ணாடித் தயாரிப்பு முடிந்த நிலையில் அதன் தோற்றம் அல்லது பண்புகளில் மாற்றம் ஏற்படுத்தும் பொருட்டு அதனுடன் சில வேதிப்பொருள்கள் சேர்க்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, இரும்பு மற்றும் குரோமியம் சார்ந்த வேதிப்பொருள்களைச் சேர்ப்பதால் பச்சை–நிறக் கண்ணாடி உருவாகிறது.

பைரக்ஸ் என்ற முத்திரையுடன் பெருமளவு விற்கப்படும் கண்ணாடி வகை, சூளையில் சிதையாத போரா சிலிக்கேட் கண்ணாடி வகையாகும், இது உருகிய நிலையிலுள்ள கண்ணாடியுடன் போரான் ஆக்ஸைடினைச் சேர்ப்பதன் மூலம் பெறப்படும்.

உருகுநிலை கண்ணாடியுடன் ஈய ஆக்ஸைடினைச் சேர்க்கும்பொழுது நல்ல –படிகநிலையில், எளிதில் வெட்டக்கூடிய கண்ணாடி கிடைக்கிறது.

பல்வேறு அடுக்குகளில் கண்ணாடி மற்றும் நெகிழியினை அடுக்கடுக்காக ஒன்று மாற்றி மற்றொன்று என அடுக்குவதால் குண்டு துளைக்காத கண்ணாடி பெறப்படுகிறது.

உருகிய நிலையிலுள்ள கண்ணாடியினை மிக விரைவாகக் குளிரவைக்கும்பொழுது அக்கண்ணாடி மிகக் கடினமான கண்ணாடியான காரில் உள்ள காற்றுக் கவசங்களாகப் பயன்படும் கடினக் கண்ணாடி தயாரிக்கப்படுகிறது.

உருகுநிலையிலுள்ள கண்ணாடியுடன் வெள்ளி அயோடைடினைச் சேர்க்கும்பொழுது பெறப்படும் கண்ணாடிகள் சூரியஒளி மற்றும் பிற ஒளிகள் அதன் மேல்படும்பொழுது கருமைநிறக் கண்ணாடியாக மாறுகிறது. இவ்வாறு மாறுவதால் இந்தக் கண்ணாடிகளை கண்களுக்குப் பயன்படும் லென்சுகளின் தயாரிப்பிலும், கண்கவசங்களாகப் பயன்படும் கண்ணாடிகள் தயாரிப்பிலும் பயன்படுத்துகின்றனர்.

நினைவிற் கொள்க

❖ இழைகள் என்பவை, நீண்ட மற்றும் சரம் போன்ற கட்டமைப்புகளை உருவாக்குவதற்கெனப் பின்னிப்பிணைந்த மூலக்கூறுகளின் நீண்ட வடிவமாகும், அவை நெய்யப்பட்டோ, பின்னப்பட்டோ, படர்ந்தோ பிணைந்தோ காணப்படும்.

❖ இழைகள், இயற்கை மற்றும் செயற்கை என இருவகைப்படும்.

❖ மரக்கூழின் வேதியியல் செயல்முறைகளால் உருவாக்கப்பட்ட இழை ரேயானாகும்.

❖ பெட்ரோலிய எண்ணெய் மற்றும் வாயுவிலிருந்து பெறப்படும் செயற்கை இழையே நைலான் ஆகும். பாலிகாட் என்பது பாலியெஸ்டரும், பருத்தியும் சேர்ந்த கலவை, பாலிவுல் என்பது பாலியெஸ்டரும் கம்பளியும் சேர்ந்த கலவை.

❖ தீயிலேற்றும் பொழுது செயற்கை இழைகள் உருகுகின்றன, இயற்கை இழைகள் எரிகின்றன.

❖ ஒற்றைப்படிகள் என்ற சிறிய மூலக்கூறுகளின் பல எண்ணிக்கையிலான உருப்படிகள், மீண்டும் பல்வேறு வகையான பிணைப்புகளால் இணைந்து, பலபடிகள் என்ற நீண்ட சங்கிலிச் சேர்மங்களை உண்டாக்குகின்றன.

❖ வெப்பப்படுத்தும் பொழுது எளிதில் உருசிதைவு அடைந்தும், வளைந்தும் போகக்கூடிய நெகிழிகள் வெப்பத்தால் இளகும் நெகிழிகள் என்றழைக்கப்படும்.

❖ நெகிழிகள் பலவகையிலாவன. அவற்றுள் சிலவகை நெகிழிகள் பாதுகாப்பானதாகவும், சிலவகை பாதுகாப்பற்றதாகவும் இருக்கின்றன. எனவே, நெகிழிப் பொருள்களில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ரெசின் குறியீட்டைக் கொண்டோ, சுருக்கெழுத்தினைக் கொண்டோ, அது எவ்வகை நெகிழி என அறிய முடியும்.

❖ பாலி லாக்டிக் அமிலம் அல்லது பாலிலாக்டைடு என்பது மட்கும் தன்மையுள்ள மற்றும் உயிர்ப்புத்திறன் கொண்ட இளகும் நெகிழி ஆகும்.

❖ நெகிழிகள் பலவகையிலாவன. அவற்றுள் சிலவகை நெகிழிகள் பாதுகாப்பானதாகவும், சிலவகை பாதுகாப்பற்றதாகவும் இருக்கின்றன. எனவே, நெகிழிப் பொருள்களில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ரெசின் குறியீட்டைக் கொண்டோ, சுருக்கெழுத்தினைக் கொண்டோ, அது எவ்வகை நெகிழி என அறிய முடியும்.

❖ பிளாஸ்டிக்குகளை 5R – கொள்கையின் அடிப்படையில் பாதுகாப்பாக அப்புறப்படுத்தி கையாளலாம் தவிர்த்தல், மறுத்தல், குறைத்தல், மீண்டும் பயன்படுத்துதல், மறுசுழற்சி செய்தல் அல்லது மீட்டெடுத்தல், இல்லையெனில் குழிகளில் இட்டுப் புதைத்தல் என்றவாறு நெகிழிக் கழிவுகள் மேலாண்மை செய்யப்படுகிறது.

❖ ரெசின் குறியீட்டு எண் #1 ஐ கொண்ட PET என்ற வகையான பிளாஸ்டிக்கை உண்டு செரிக்கும் வகையான Ideonellasakaiensis201 – F6 என்ற பாக்டீரியாவைக் கண்டறிந்து, ஒருமுறை

மட்டுமே பயன்படுத்தும் பாட்டில்களின் வகையான பாலி எத்திலுன் டெரிப்தாலேட் என்ற நெகிழியின் மாசுபாட்டிற்கு ஓரளவில் தீர்வு கண்டுள்ளனர்.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட முதல் இழை __________ ஆகும்.

   அ) நைலான் ஆ) பாலியஸ்டர்

   இ) ரேயான் ஈ) பஞ்சு

2. வலுவான இழை __________ ஆகும்.

   அ) ரேயான் ஆ) நைலான்

   இ) அக்ரிலிக் ஈ) பாலியஸ்டர்

3. ஓர் இயற்கை இழையினைச் சுடரில் காட்டினால் அவ்விழை __________

   அ) உருகும் ஆ) எரிதல்

   இ) ஒன்றும் ஏற்படுவதில்லை

   ஈ) வெடித்தல்

4. கம்பளியைப் போன்ற பண்புகளைக் கொண்ட செயற்கை இழை __________ ஆகும்.

   அ) நைலான் ஆ) பாலியெஸ்டர்

   இ) அக்ரிலிக் ஈ) PVC

5. நெகிழியின் சிறந்த பயன்பாடென்பது __________ என்ற பயன்பாட்டில் அறியலாம்.

   அ)இரத்தப்பைகள்

   ஆ)நெகிழிக் கருவிகள்

   இ)நெகிழி உறிஞ்சுக் குழாய்கள்

   ஈ)நெகிழி கேரி பைகள்

6. __________ என்பது மட்கும் தன்மையற்ற ஒரு பொருள்

   அ) காகிதம் ஆ) நெகிழி புட்டி

   இ) பருத்தி துணி ஈ) கம்பளி

7. PET என்பது __________ இன் சுருக்கெழுத்தாகும்.

   அ)பாலியெஸ்டர்

   ஆ) பாலியெஸ்டர் மற்றும் டெரிலின்

   இ)பாலிஎத்திலின்டெரிப்தாலேட்

   ஈ) பாலித்தின்டெரிலின்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. __________ என்பது பாலியெஸ்டர் துணிக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

2. பல்வகை நெகிழிகளை இனம்காண __________ பயன்படுகின்றன.

3. சிறிய அலகுகளான பல ஒற்றைப்படிகளின் தொடர்ச்சியான சங்கிலித் தொடர் அமைப்பின் பெயர் __________ ஆகும்.

4. முழுமையான இயற்கை இழையின் எடுத்துக்காட்டு __________ ஆகும்.

5. கக்கூன்களைக் கொதிக்க வைத்துப் பெறும் இயற்கை இழை __________ என்று பெயர்.

III. சரியா தவறா

1. அதிக அளவிலான நெகிழிகள் சுற்றுச்சூழலை பாதிக்கின்றன.

2. மறுத்தல் (தவிர்த்தல்) என்பது நெகிழியைக் கையாளும் சிறந்த முறையாகும்.

3. செயற்கை இழைகளான ஆடைகளை அணிந்து சமையறையில் வேலை செய்வது சிறந்ததே.

4. வீரியம் குறைந்த நெகிழிகள் சிதைந்து மைக்ரோநெகிழிகள் என்ற சிறிய துகள்களாகும்.

5. பருத்தி என்பது ஓர் இயற்கையான பாலிமர் ஆகும்.

IV பொருத்துக.

A	B
நைலான்	வெப்பத்தால் இளகும் நெகிழி
PVC	வெப்பத்தால் இறுகும் நெகிழி
பேக்லைட்	இழை
டெஃப்லான்	மரக்கூழ்
ரேயான்	ஒட்டாத சமையல்கலன்கள்

V. சரியான வரிசையில் எழுக

1. நீர், மாவு, வினிகர் மற்றும் கிளிசரினைக் கொண்ட ஒரு சமைக்கும் கலனைக் கலக்கவும்.
2. இப்பொருளை நாம் பயன்படுத்தும் முன் 24 மணி நேரம் குளிரவைக்கவும்.
3. ஒரு குவளை போன்றோ ஒரு கிண்ணம் போன்றோ வடிவமாக்கவும்.
4. அந்தத் திரவம் தெளிவடையும் வரை மிதமான சூட்டில் தொடர்ந்து கலக்கவும்.
5. அந்தத் திரவமானது கொதிக்கத் தொடங்கும் பொழுது அதனை அடுப்பில் இருந்து எடுத்துவிடலாம்.
6. அந்த ஜெல்லினை அலுமினியத் தட்டின் மேல் பரப்பி விடவும்.

VI ஒப்புமை தருக.

1. பருத்தி : இயற்கை : பாலியெஸ்டர் : ______________
2. PLA கரண்டி : மட்கும் தன்மை :: நெகிழி ஸ்பூன் : ______________
3. நைலான் : வெப்பத்தால் உருகும் : பட்டு : ______________

VII வாக்கியம் மற்றும் காரணம்

1. **வாக்கியம்** : மண்ணில் புதைக்கப்பட்ட காய்கறித் தோல்கள் இரு வாரங்களில் மறைந்து போகின்றன.

   காரணம் : காய்கறித் தோல்கள் மட்கும் தன்மை கொண்டவை.

2. **வாக்கியம்** : நைலான் ஆடைகள் சிதைந்து மைக்ரோ இழைகளாக மாற அதிக காலமாகும். ஆனால் பருத்தி ஆடைகள் சிதைவடைய ஆறு மாதகாலம் போதுமானது.

   காரணம் : நைலான் பெட்ரோலிய வேதிப்பொருள்களால் தயாரிக்கப்படுவதால் மட்கும் தன்மை பெற்றிருப்பதில்லை. பருத்தித் துணி மட்கும் தன்மை கொண்டது.

3. **வாக்கியம்** : நெகிழி பொருள்களைத் தவிர்ப்பது நல்லது.

   காரணம் : நெகிழிகள் சுற்றுச் சூழலை மாசுபடுத்துகின்றன.

VIII குறுக்கெழுத்து

இடமிருந்து வலம்

1. செயற்கை கம்பளியாகப் பயன்படும் இழை.
2. நீர் பாட்டில்கள் உருவாக்கத் தேவைப்படும் நெகிழி

கீழிருந்து மேல்

3. குறை – செயற்கை இழையான இதற்கு செயற்கைப்பட்டு என்ற பெயரும் உண்டு.
4. சிறிய ஒற்றைப்படிகளின் தொடர்ச்சியான சேர்க்கை உருவாக்கும் நீண்ட சங்கிலிப் பொருள்

மேலிருந்து கீழ்

5. கூட்டிலிருந்து பெறப்படும் ஒரு வகையான இயற்கை இழை.

6. பாலியெஸ்டர் என வகைப்படுத்தப்படும் ஓர் செயற்கை இழை

7. கயிறு தயாரிப்பில் பயன்படும் பலபடி

					5					
1	C			L	I					
		2 P				6		E		E
3	O					R				
				4	A			7 N		
								O		

IX. மிகக் குறுகிய விடை தருக

1. பருத்தியை உருவாக்கும் பலபடிகளின் இரசாயனப் பெயர் என்ன?
2. நெகிழி பொருள்கள் வெவ்வேறு பண்புகளையும் குணங்களையும் எங்ஙனம் பெறுகின்றன?
3. நெகிழிகளையும், செயற்கை இழைகளையும் எரிப்பது நல்லதல்ல, ஏன்?
4. நெகிழியினால் செய்த வாளியானது துருப்பிடிப்பதில்லை. ஆனால் இரும்பு வாளி துருப்பிடித்து விடுகிறது. ஏன்?
5. நெகிழிப் பொருள்களைத் தவிர்ப்பது எவ்வாறு சிறந்த முறையாகும்?
6. வெப்பத்தால் இறுகும் நெகிழிப் பொருள்களுக்கு இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
7. 5 R – கொள்கை என்பது என்ன?

X சிறுவினா

1. 'மட்கும் தன்மை வாய்ந்தவை' என்ற சொல்லின் பொருள் என்ன?
2. கோடைக் காலங்களில் விளையாடும் பொழுது அணிய ஏதுவான ஆடைவகை யாது? ஏன்?

3. விலங்குகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழலில் நெகிழியின் தாக்கம் என்ன?

XI நெடுவினா

1. செயற்கை இழைகளின் பயன்களையும், வரம்புகளையும் பட்டியலிடுக.

2. நெகிழிப் பொருள்களை அகற்றும் பாதுகாப்பான முறைகள் சிலவற்றினை பரிந்துரைக்கவும்.

XII உயர் சிந்தனைத் திறன் வினாக்கள்

1. ஒருமுறை மட்டுமே பயன்படுத்தித் தூக்கியெறிப்படும் நெகிழிகளைத் தமிழ்நாடு அரசு தடை செய்துள்ளது. அரசின் இந்தச் செயல்பாடு எவ்வகையில் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது.

2. நெகிழிப் பைகள் சிதைவடைய ஏறத்தாழ 500 ஆண்டுகள் ஆகும் என நாம் அறிவோம். ஒரு தலைமுறை மாற 30 ஆண்டுகள் ஆகும் எனில், அந்த நெகிழிப்பை மட்குவதற்கு எத்தனை தலைமுறைகள் தேவைப்படும்.

XIII பதில் எழுதுக

1. நாம் பயன்படுத்தும் பொருள்கள் எது?

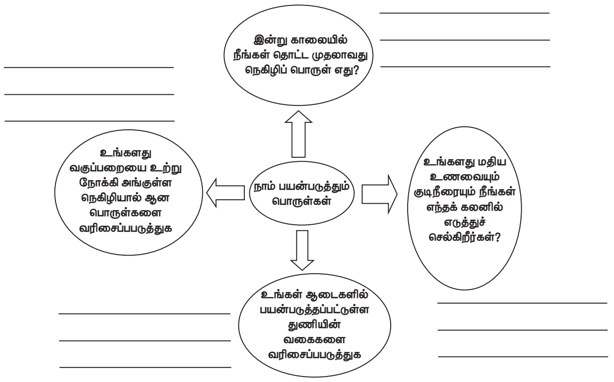
2. இன்று காலை உங்கள் கைகளில் பட்ட முதல் நெகிழிப் பொருள் என்ன

3. உங்கள் வகுப்பறையை பார்வையிட்டு அதில் காணப்படும் நெகிழியால் ஆன பொருள்களைப் பட்டியலிடுக

4. உங்கள் மதிய உணவை எடுத்துச் செல்வதற்கும், தண்ணீரை எடுத்துச் செல்வதற்கும் நீங்கள் பயன்படுத்தும் பொருள்களின் வகைகள் யாவை?

5. உங்களிடம் உள்ள துணிகளின் வகைகளைப் பட்டியலிடுக.

XIV. i) கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக



ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தினை உற்றுநோக்கி என்ன நடக்கிறது என்பதை விளக்குங்கள்

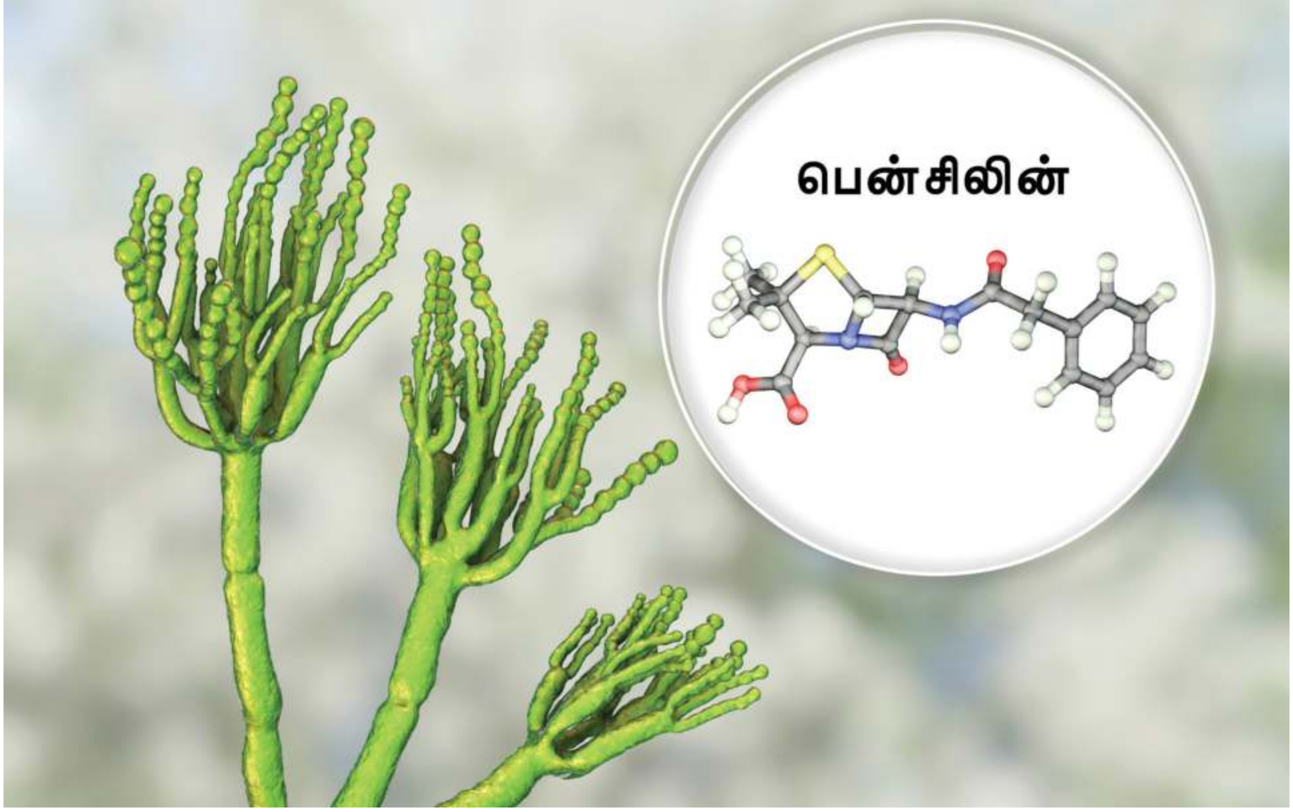
iii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் படித்து, அவற்றை வரைபடத்தில் குறிக்கவும். நாடுகளையும் – அவை பயன்படுத்தும் நெகிழிப் பொருள்களின் அளவையும் ஒப்பிடுக.

உலகம் முழுவதும் பயன்படுத்தும் மொத்த நெகிழியின் 28 % சீனா பயன்படுத்தி பிளாஸ்டிக்கின் அதிக பயனாளி ஆகிறது. இந்தோனேசியா 10% பிலிப்பைன்ஸ் மற்றும் வியட்நாம் தலா 6% , தாய்லாந்து 3.2 % , எகிப்து 3%, நைஜீரியா 2.7% மற்றும் தென் ஆப்பிரிக்கா 2% பயன்படுத்துகின்றன.

VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 81 9/30/2023 10:52:37 AM

அலகு 4

அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்



கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ மருத்துவம், நுண்ணுயிர்க்கொல்லி, வலி நிவாரணி, நச்சுத்தடைபொருள், ஒவ்வாமை பாதிப்பு நீக்க மருந்து (Antihistamine), அமில நீக்கி, மற்றும் ORS ஆகியவற்றைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்
- ❖ எரிதலின் தன்மை மற்றும் அவற்றின் வகைகளைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- ❖ சுடர் மற்றும் அதன் அமைப்பைப் புரிந்து கொள்ளுதல்

அறிமுகம்

1971 ஆம்ஆண்டு வங்காளதேசத்தில் நடந்த விடுதலைப் போரின்போது அகதிகளாக வெளியேறிய மக்கள் காலரா நோயினால் பாதிக்கப்பட்டனர். அவர்களுக்கு வாய்வழி நீரேற்றுக் கரைசல் Oral Rehydration Solution (ORS) உட்கொள்ளச் செய்ததினால் அவர்களின் இறப்புவிகிதம் 50% லிருந்து 3% சதவீதமாக்க் குறைந்தது எனக் கண்டறியப்பட்டது.

இந்திய மருத்துவரான திலீப் மஹாலபாபைஸ் என்பவர், 1971 – 72 ஆம் ஆண்டு மக்களுக்குக் காலரா பரவியிருந்த காலங்களில் ORS இன் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துரைத்தார். உடல் வறட்சியால் பாதிக்கப்பட்ட மக்களுக்குச் செயற்கை திரவ உப்பு பற்றாக்குறையைச் சமாளிக்க வேண்டிய சூழ்நிலை அவருக்கு ஏற்பட்டது. மணிப்பூரில் ஏற்பட்ட காலரா தொற்றின் போது இவர். செய்த களச்சோதனையில் ORS சிகிச்சை முக்கிய பங்கு வகித்தது. இதுவரையில் ORS உலகெங்கிலும் மில்லியன் கணக்கான குழந்தைகளின் உயிர்களைக் காப்பாற்றியுள்ளது.

குழந்தைகளே, மேலே உள்ள தகவலைப் படித்தீர்களா? இதிலிருந்து நீங்கள் என்ன நினைக்கிறீர்கள்? இப்போது ORS மற்றும் அதன் செயல்பாடு பற்றித் தெரிந்து கொள்ள ஆர்வமாக இருப்பீர்கள் அல்லவா?

மேலும் சில பொதுவான மருந்துகள் மற்றும் அவை எப்படி செயல்படுகின்றன என்பதைப் பற்றியும் தெரிந்து கொள்வோமா?

நல்ல ஆரோக்கியமாக உள்ள மனிதனின் குடலில், சாதாரணமாக 20 லிட்டர் தண்ணீரானது குடல்சுவர் வழியாகச் சென்று தொடர் பரிமாற்றம் நிகழ்கின்றது. கிட்டத்தட்ட ஒவ்வொரு 24 மணி நேரத்திலும் நீரானது மீண்டும் உறிஞ்சப்படுகிறது. இந்த வழிமுறையின் மூலம் செறிக்கப்பட்ட உணவிலிருந்து கரையக்கூடிய உயிரினக் கழிவுகள் (metabolites) இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கின்றன.

வயிற்றுப்போக்கு காரணமாக, ஒரு நபர் உடல்நிலை சரியில்லாமல் இருக்கும்போது, நீர் வெளியேற்றப்பட்டு உடலானது திரவ சமநிலையை இழக்கின்றது. இது நீர்ப்போக்கு என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒரு மனிதன் இறப்பது வயிற்றுப்போக்கினால் அன்று மாறாக, அதிக நீர்ப்போக்கினால்தான் இறப்பு ஏற்படுகிறது. உடலின் திரவத்தில் 10% க்கும் அதிகமாக நீர் இழப்பு ஏற்பட்டால், மனிதனுக்கு இறப்பு ஏற்பட வாய்ப்பு உள்ளது.

UNICEF / WHO விதிமுறைகளின் படி O.R.S பின்வருமாறு தயார் செய்ய வேண்டும்

வ. எண்	புதிய ஓ.ஆர்.எஸ்	கிராம் / லிட்டர்	சதவிதம் %	புதிய ஓ.ஆர்.எஸ்	mno/ லிட்டர்
1	சோடியம் குளோரைடு	2.6	12.683	சோடியம்	75
2	குளுக்கோஸ்	13.5	65.854	குளோரைடு	65
3	பொட்டாசியம் குளோரைடு	1.5	7.317	குளுக்கோஸ்	75
4	ட்ரைசோடியம் சிட்ரேட், ஷட்ரோட்	2.9	14.146	பொட்டாசியம்	20
5				சிட்ரேட்	10
6	மொத்தம்	20.5	100.00	மொத்த சவ்வூடுபரவல்	245

4.1. வாய்வழி நீரேற்று கரைசல் (ORS)

வாய்வழி நீரேற்று கரைசல் (Oral Rehydration Solution) என்பது உப்பு, சர்க்கரை மற்றும் நீர் ஆகியவற்றின் கலவையாகும். இது உடலில் அதிக வியர்வை, வாந்தி அல்லது வயிற்றுப்போக்கு மூலம் ஏற்பட்ட நீர் பற்றாக்குறையை, நீர் மற்றும் எலக்ட்ரோலைட்டுகள் மூலம் மீட்டெடுத்து நீர்ச் சமநிலையைப் பராமரிக்கின்றது

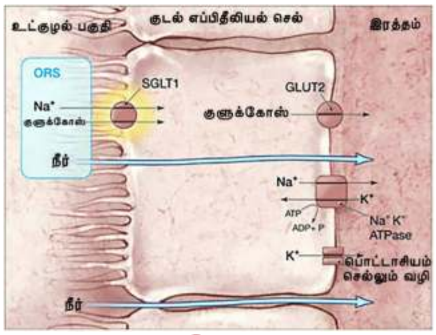
வயிற்றுப் போக்கின்போது, உடலின் நீர்ச்சமநிலை வெகுவாகப் பாதிக்கப்படுகின்றது. அதாவது, நம் உடலானது நீரை உறிஞ்சுவதைக் காட்டிலும் அதிக நீரைச் சுரந்து வெளியேற்றுகின்றது இதனல் வழக்கமானதைவிட ஒரு நாளைக்குப் பல லிட்டா நீா இழப்பு ஏற்படுகின்றது. நீரோடு சேர்ந்து சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் போன்ற தாதுஉப்புகளையும் நமது உடல் இழக்கின்றது.

நமது உடல் சரியாக இயங்குவதற்குச் சோடியம் (Na) போன்ற தாது உப்புகள் தேவைப்படுகின்றன. உதாரணமாக, நமது குடலில் சரியான அளவு சோடியம் இருந்தால்தான் நீரானது சவ்வூடு பரவல் நிகழ்வின் மூலம் நீரை உறிஞ்ச முடியும். குடல் சுவரில் போதிய அளவு உப்பு இல்லையெனில், குடல் உறிஞ்சிகளால் நமக்குத் தேவையான நீரை உறிஞ்ச முடியாது.

செயற்கையான உப்பு நீர்க்கரைசலை (Saline Solution) நமது உடலில் செலுத்தும்போது தண்ணீர் மற்றும் சோடியம் ஆகியவை நேரடியாக இரத்த ஒட்டத்திற்கு மாற்றப்படுகின்றன. இருப்பினும், உப்பு நீர்க்கரைசலை வாய்வழியாக எடுத்துக் கொள்ளும்போது, நமது உடலானது நீரையோ, சோடியம் உப்பையோ உறிஞ்ச முடியாது. ஆனால், குளுக்கோசுடன் உப்பைச் சேர்த்து எடுத்துக்கொள்ளும்போது நீர், உப்பு, குளுக்கோஸ் ஆகிய மூன்றையும் நமது உடல் எடுத்துக் கொள்ளும் என்பதை டாக்டர் திலீப் மஹாலபாபைஸ் கண்டுபிடித்தார்.

சோடியம் அயனியானது, செறிவின் அடிப்படையில் நமது உடல் செல்லிற்குள் செல்கின்றது. இதனால், வயிற்றுப் போக்கின்போது நமது குடல் குளுக்கோஸ் மற்றும் உப்பு மூலக்கூறுகளை உறிஞ்ச முடியும். வயிற்றுப்போக்கிற்கு எந்தக் காரணமாக இருந்தாலும், 90% முதல் 95% நோயாளிகளுக்கு இது ஒரு சிறந்த சிகிச்சை ஆகும். இழந்த நீரை நமது உடல் மீண்டும் அடைந்து சமநிலை பெறுவதின் மூலம், பெரும்பாலான நோயாளிகள் காப்பாற்றப்படுகிறார்கள்.

சோடியம் மற்றும் குளுக்கோஸ் ஆகியவை நம் சிறுகுடலுடன் இணைந்து இடம் பெயர்கின்றன. இது குளுக்கோஸ் தட்டுப்பாட்டைப் போக்கி, நீர் உறிஞ்சும்தன்மையை துரிதப்படுத்துகிறது. இந்தச் செயல்பாடானது, இந்த நூற்றாண்டின் மிக முக்கியமான மருத்துவ முன்னேற்றமாகக் கருதப்படுகிறது.



4.2. அமிலநீக்கி (ANTACID):

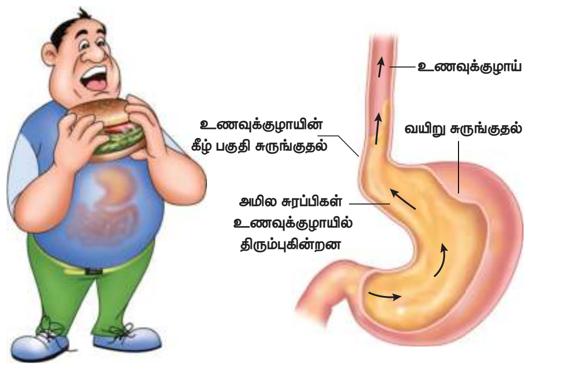
அமிலத்தன்மை என்பது, இரைப்பையில் அதிகமாகச் சுரக்கும் அமிலத்தின் காரணமாக ஏற்படும் அறிகுறிகளாகும். நமது வயிறு இயற்கையாகவே இரைப்பை நீர் அல்லது ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தைச் (HCl) சுரந்து, உணவைச் சிறிய துகள்களாக்கி, செரிமானம் செய்ய உதவுகின்றது. ஆனால், அமில உணவுகள், கார உணவுகள், குடிப்பழக்கம், நீரிழிவு மற்றும் மனஅழுத்தம் போன்றவற்றின் காரணமாக அமிலம் அளவுக்கு அதிகமாகச் சுரக்கின்றது. அமிலத்தன்மை காரணமாக, அதிகப்படியான அமிலம் வயிற்றுப்பகுதியில் இருந்து நம் உணவுக்குழாய் வரை செல்லும்.

நமது வயிற்றுப் புறணிச் செல்கள் ஒன்று முதல் மூன்று வரையிலான pH கொண்ட அமிலத்தைத் தாங்குமாறு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.

நமக்கு அமிலத்தன்மை அல்லது நெஞ்செரிச்சல் உண்டாகும்போது எடுத்துக்கொள்ளும் மருந்திற்கு ஆன்டாசிட் என்று பெயர். இவை ஒரு வலுவற்ற காரங்களாகும். ஓர் அமிலத்துடன் சரியான அளவு காரத்தைச் சேர்க்கும்போது, அது நடுநிலைமையடைகின்றது என்பதை நாம் வேதியிலில் படித்துள்ளோம். அதேபோல ஆண்டாசிட் மருந்துகளை உட்கொள்ளும்போது வேதிவினை நிகழ்ந்து குறைந்த அரிக்கும் தன்மைவாய்ந்ததாக மாறுகின்றது.

பெரும்பாலான அமில நீக்கிகள், சோடியம் பை கார்பனேட், கால்சியம் கார்பனேட், மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்ஸைடு, மெக்னீசியம் கார்பனேட் மற்றும் அலுமினியம் ஹைட்ராக்ஸைடு ஆகியவை ஆகும்.

உதாரணமாக, மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்சைடு ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தை நடுநிலையாக்கும்பொழுது ஏற்பட்ட வினையானது;

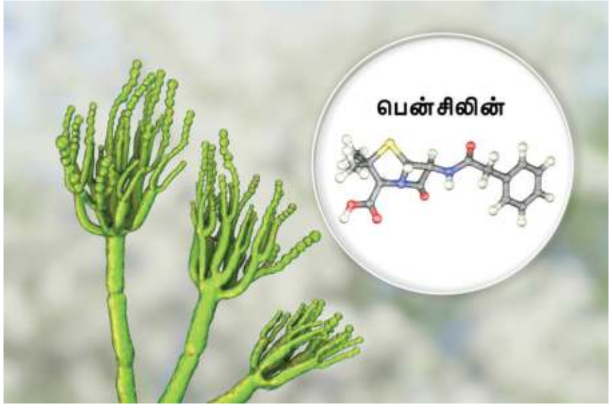


4.3. ஆண்டிபயாடிக் (Antibiotics)

சில நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பு, சிறிய அளவிலான காயங்கள் கூட, மனிதர்களுக்கு இறப்பை உண்டாக்கும் நிலை ஆனால், நுண்ணுயிர்க்கொல்லி கண்டுபிடிப்பானது அந்நிலையை மாற்றிவிட்டது. தற்பொழுது மரணத்தை ஏற்படுத்தும் பல தொற்று நோய்களைக் குணப்படுத்தும் மிகப்பெரும் மருந்தாக ஆண்டிபயாடிக்குகள் எனப்படும் நோய் எதிர்ப்புச் சக்தி மருந்துகள் இருந்து வருகின்றன.

ஆண்டிபயாடிக் மருந்தானது எதிர்பாராதவிதமாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அதாவது, 1928ஆம் ஆண்டில் டாக்டர். அலெக்சாண்டர் ஃப்ளெமிங் என்ற பிரிட்டிஷ் நுண்ணுயிரியலாளர் நிமோனியா, தொண்டைவலி போன்ற பல நோய்களுக்குக் காரணமான ஸ்டேஃபிளோகாகஸ் பாக்டீரியாவை அதற்குண்டான பாக்டீரியாவளர்தளத்தில் (Bacterial culture) பாக்டீரியா வளர்ப்பதற்கான ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டார். அவ்வாறு மேற்கொள்ளும்போது, அவர் பயன்படுத்திய மேசையைச் சுத்தம்செய்யாமல் அப்படியே விட்டுவிட்டு விடுமுறையில் சென்றுவிட்டார்.

பல நாள்களுக்குப் பிறகு அவர் திரும்பிவந்து பார்த்தபோது, பாக்டீரியா வளர்தளத்தில் பூஞ்சைகள் சிறு ரொட்டி வடிவில் வளர்ந்துள்ளதைக் கண்டறிந்தார். பாக்டீரியா வளர்தளப்பகுதியில் நுண்ணோக்கியில் பார்க்கும்போது எந்தப் பாக்டீரியாவும் வளர்ச்சியடையவில்லை என்பதை உற்றுநோக்கினார். குறிப்பிட்ட ஒரு பூஞ்சைக்குப் பாக்டீரியாவைக் கொல்லக்கூடிய சக்தி உள்ளது என்பதைக் கண்டறிந்தார். இவர் தம்முடைய பரிசோதனையில், ஸ்ட்ரீப்டோகாக்கஸ், மெனிங்கோகாகஸ் மற்றும் டிஃப்தீரியா பேசிலஸ் போன்ற பரவலான தீங்கு விளைவிக்கும் பாக்டீரியாக்களை ஈடுபடுத்தினார். இறுதியில் பென்சிலின் நோட்டேட்டம் என்ற பூஞ்சையானது பாக்டீரியக்களை அழிக்கின்றது என்பதைக் கண்டறிந்தார்.



உலகின் முதல் ஆண்டிபயாடிக் மருந்து பென்சிலியம்நொடேட்டம் என்ற பூஞ்சையிலிருந்து கண்டறியப்பட்டது. ஃபிளெமிங் தொற்றுநோய்களுக்கு சிகிச்சையளிப்பதற்கு முன்பே, ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் தொற்று நோய்களைக் குணப்படுத்துவதற்கு முதன்முதலாகபூஞ்சைபயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. என்பதற்கான சான்றுகள் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, பண்டைய எகிப்தியர்கள், பாதிக்கப்பட்ட காயங்களுக்கு ரொட்டி பூஞ்சைப் பயன்படுத்தினார்கள். பண்டைய கிரேக்கர்களிடையேயும், செர்பியாவிலும், இந்தியாவிலும் இது போன்ற சிகிச்சை முறைகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. அவை சிறிதளவே பயனுள்ளதாக இருந்த போதிலும், நவீன காலங்களில் நுண்ணுயிர் எதிர்ப்புச் சக்தி கொண்ட ஆண்டிபயோடிக் மருந்துகளின் மூலம் பல சிகிச்சைகள் வெற்றிகரமாக மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

ஃப்ளெமிங், பென்சிலின் மருந்து கண்டுபிடித்த பிறகு, இரண்டாம் உலகப் போரில் போது காயமடைந்த வீரர்களுக்குப் பென்சிலின் பயன்படுத்தப்பட்டது, இதன் முடிவுகள் மிகவும் வியப்பாக இருந்தன. முதலாம் உலகப் போரில், பாக்டீரியாவினால் எற்படுத்தக்கூடிய நிமோனியா என்ற தொற்று நோயால் இறப்பு 18% லிருந்து இரண்டாம் உலகப் போரின் போது, 1% சதவிகிதத்திற்கும் குறைவாகவே இருந்தது என்று வரலாறுகள் கூறுகின்றன.

சில தாவரங்களும், நுண்ணுயிரிகளும் நச்சுத்தன்மையுள்ள பொருள்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. இந்தப் பொருள்கள், மற்ற உயிரினங்களை அழிக்க உதவுகின்றன. இவை நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இன்று பல மருந்துத் தொழிற்சாலைகள் ஆண்டிபயாட்டிக் மருந்துகளை செயற்கை முறையில் உற்பத்தி செய்கின்றனா᾽ உதாரணம்: குளோராபினிகால் மற்றும் டெட்ராசைக்ளின் போன்றவை புதிய வகை ஆண்டிபயாடிக்குகள் ஆகும்.

ஆண்டிபயாடிக் தவிர, செயற்கை முறையில் பல ஆண்டிபயாடிக்குகளை நம்மால் உருவாக்க முடியும். இந்த வகை கண்டுபிடிப்புகளின் மூலம், இவை மிகக் குறைவான விலையில் இன்று மக்களுக்கு வழங்கப்படுகின்றன. பாக்டீரியாவால் ஏற்படக்கூடிய தொற்று நோய்களும், இறப்பு விகிதங்களும் தற்போது குறைந்துள்ளன.

நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகளை அதிகமாகப் பயன்படுத்துவதை நாம் தவிர்த்தல் வேண்டும். ஏனெனில் ஒரு நபர் தொடர்ந்து நெடுங் காலத்திற்கு ஆண்டிபயாடிக் எடுத்துக்கொள்ளும் போது, நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகளின் செயல்பாடு குறைகிறது. எனவே, இதற்கு மாற்றாக அவர் அதிக வீரியம் கொண்ட மருந்துகளை உட்கொள்ள நேரிடும். இவ்வாறு ஆண்டிபயாடிக்கானது, இன்று பெரிய அளவிலான நோய்களுக்குப் சிகிச்சைகளுக்கு இன்று பயன்பட்டு வருகின்றது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சளி மற்றும் புளு போன்ற நோய்களை ஏற்படுத்தும் வைரஸ்களுக்கு ஆண்டிபயாடிக் மருந்துகள் வேலை செய்வதில்லை.

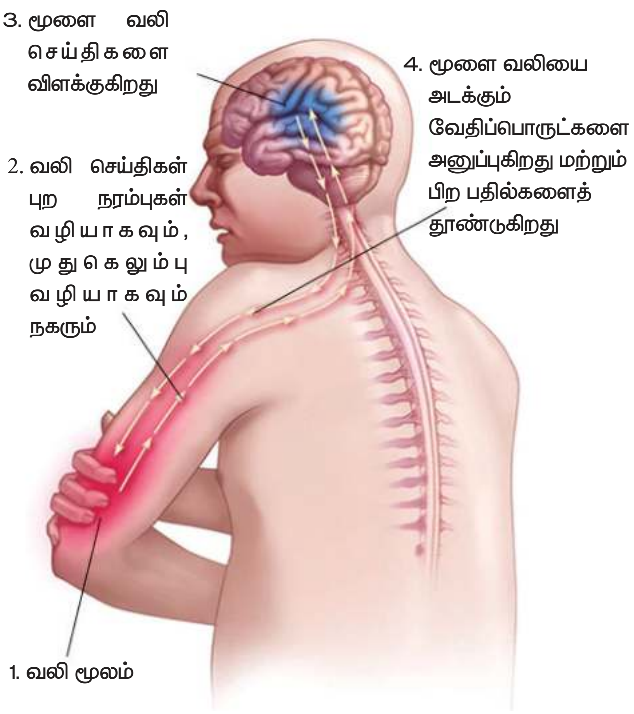
4.4. வலிநிவரணிகள் (Analgesics)

காயம், தீப்புண்கள், கூர்மையான பொருள்கள் அழுத்துவதாலும் மற்றும் பிற காரணங்களாலும் நம் உடலில் வலி ஏற்படுகின்றன. காயப்பட்ட இடத்தைச் சுற்றிலும் எழும் எரிச்சல் உணர்வோ, அதிகமான தலைவலியோ அல்லது மூட்டு அழற்சியால் ஏற்படும் வலியுணர்வோ காரணமாயிருக்கலாம். கழுத்து வலி, முதுகு வலி, மூட்டு வலி, தலைவலி, நரம்பு சேதமுறுவதால் ஏற்படும் வலி, காயம்படுவதால் உண்டாகும் வலி மற்றும் வியாதிகளால் ஏற்படும் வலி ஆகியவை சில பொதுவான வலிகளாகும்.

வலி ஒரு விரும்பத்தகாத மனவெழுச்சி மூளையில் உருவாகிறதேயன்றி இவ்வெழுச்சி காயப்பட்ட இடத்திலில்லை. வலி கடுமையாக இருப்பின், எடுத்துக்காட்டாக, தீப்புண்ணாயிருப்பின் அந்த உந்துதல் மூளையைச் சென்றடைந்தவுடன் மறுமொழி தரத்துண்டுகிறது. அவ்வாறு மூளையிடமிருந்து பெறப்படும் சமிக்ஞையில், தீயிலிருந்து நம் கையின் தசைகள் பின்னிழுக்கப்படுகின்றன.

வலியுணர்ப்படும் புள்ளிலிருந்து வரும் தகவல்களுக்கு எதிர்வினையாற்றும் விதமாக மூளையும் தகவல்தரத் தொடங்கும் முறையே நிவாரணத்தின் தொடக்கம் ஆகும். வலியை அடக்கும், குறைக்கும் வேதிப்பொருளை வெளியேற்றுவது மற்றும் கூடுதலான வெள்ளை இரத்த அணுக்களையும், இரத்தத்தட்டுகளையும் காயம்பட்ட இடத்திற்கு அனுப்புவது ஆகிய செயல்கள் மூலம் நிவாரணமுறை தொடரும்.

வலிநிவாரணிகள் அல்லது வலிநீக்கிகள் என்பன நமது உடலியிருந்து வெளியாகும் வலி–குறைக்கும் வேதிப்பொருள்களாகும். இவை வெளியேறி வலி உணரப்படும் இடத்தில் வலி என்ற உணர்வைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. மைய நரம்பு மண்டலத்தில் அல்லது புறநரம்பு மண்டலத்தில் செயல்படுவது மூலம் உணர்வு நிலையை மாற்றாமல் வலியை குறைகிறது.



காய்ச்சலில் அவதியுறும்பொழுது நாம் பாராசிட்டாமால் உட்கொள்கிறோம். பாராசிட்டமால் நமது உடலில் ஏற்பிகளுடன் தொடர்பு கொண்டு, மூளைக்கு அனுப்பப்படும் வலியின் தீவிரத்தைக் குறைத்தும், வலி மற்றும் உடல்வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும் புரோஸ்டாகிளான்டின்களின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தியும் செயல்படுகின்றன.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> **மயக்க மூட்டிகள்:** 1860 இல் ஆல்பர்ட் நீம்மானின்என்பவர்கோகோ இலைகளிலிருந்து கோகைன் என்ற முதல் மயக்கமூட்டும் மருந்தினைப் பிரித்தெடுத்தார்.

பாரம்பரிய வீக்க நீக்கிகள்

அவை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது

1. போதைத் தன்மையற்ற (சேர்த்திகள் அற்ற) வலி நீக்கிகள், எடுத்துக்காட்டாக, ஆஸ்பிரின்
2. போதைத்தன்மை வாய்ந்த வலிநீக்கிகள் எடுத்துக்காட்டாக, கோடீன்

புதினா

கேட்னிப்

4.5. உடல் வெப்பத் தணிப்பி (Antipyretic)

சாதாரனமாக மனித உடலின் வெப்பநிலையானது 98.4 முதல் 98.6 டிகிரி பாரன்ஹீட்வரை இருக்கும். வெப்பமானது இந்த நிலைக்கு மேலே சென்றால் அது காய்ச்சல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. காய்ச்சல் வருவதற்கு பொதுவான காரணம் நோய்த்தொற்றாகும். நோயை உண்டாக்கக்கூடிய பாக்டீரியா மற்றும் வைரஸ்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலைக்கு மேல் வளர முடியாது. எனவே படையெடுக்கும் நோய் கிருமிகளிலிருந்து நம்மை பாதுகாக்க நோய் எதிர்ப்பு சக்தியானது நம் உடலின் வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச்செய்திறது.

நமக்கு நோய்தொற்று ஏற்பட்டவுடன் நோய் எதிர்ப்பு அமைப்பானது பைரோஜன் என்ற வேதிப்பொருளை வெளியிடுகிறது. இரத்த ஓட்டத்தின் மூலமாக இந்த பைரோஜன்கள் மூளையின் அடிப்பகுதியில் இருக்கும் ஹைப்போதாலமஸை சென்றடைகின்றன. ஹைப்போதாலமஸின் பணி நம் உடலின் வெப்பநிலையை கட்டுப்படுத்துவதாகும். பைரோஜன்கள் ஹைப்போதாலமஸை சென்றடைந்தவுடன் புரோஸ்டாகிளான்டின் என்ற வேதிப்பொருளை வெளியிடுகின்றது, இது நம் உடலின் வெப்பநிலை அதிகரிக்க காரணமாகின்றது.

பொதுவாக குறைந்தளவு காய்ச்சல் நமக்கு நல்லது, ஏனெனில் இவை நோய்கிருமிகளின் வளர்ச்சியை தடுக்கிறது. இருப்பினும் உடல் வெப்பநிலை 105 டிகிரி பாரன்ஹீட்டைவிட அதிகரிக்கும்போது புரதம் மற்றும் மூளையை தாக்கி நடுக்கம் மற்றும் வலிப்பு ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. நீண்டநாள் காய்ச்சலானது சில நேரங்களில் மரணத்தைகூட உண்டாக்கும்.

ஆன்டிபைரடிக்ஸ் என்பது காய்ச்சலை குறைக்கும் ஒரு வேதிப் பொருளாகும் (anti – against and pyretic –Feverish). இவை

புரோஸ்டாகிளான்டின் உற்பத்தியை ஒடுக்கி காய்ச்சலை குறைக்கின்றன. பாராசிட்டமால் மிகவும் பொதுவான, நன்கு அறியப்பட்ட ஆன்டிபைரடிக் ஆகும். இது தவிர ஆஸ்பிரின், இபுருஃபன், டைக்ளோபினாக் ஆகியவை உடல் வெப்பம் தனிப்பி மற்றும் அழற்சி நீக்கியாகும்.

4.6. ஆண்டிசெப்டிக் (Antiseptic)

தொற்றுநோய் ஏற்படுத்தும் கிருமிகளை அழிக்கவும், நுண்ணுயிர்களை எதிர்க்கும் வகையிலும் உடலின் மேல்புறம் பயன்படுத்தப்படும் மருந்து ஆண்டிசெப்டிக் என்று அழைக்கப்படுகின்றது. ஆண்டிசெப்டிக், பாக்டீரியாக்களின் கூட்டமைப்புகள், பூஞ்சைகள், வைரஸ்கள் அல்லது பிற நுண்ணுயிரிகளின் கலவைகளைத் தீவிரமாக எதிர்க்கும் ஆற்றலைப்பெற்றுள்ளது. குளியல் சோப், ஐயோடோபார்ம், பினாலிக்நீர்மங்கள், எத்தனால், போரிக்அமிலம் ஆகியன ஆண்டிசெப்டிக்கு உதாரணங்களாகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

1. கிருமி நாசினி (டெட்டால்)

குளோரோசைலெனோல் மற்றும் டெர்பென்கால் ஆகியவை சேர்ந்த கலவையாகும்

2. அயோடின் (Tincture)

அயோடின் + 2 முதல் 3% ஆல்ஹகால் – நீர்கலந்த சோப்பு கரைசல், ஐயோடஃபார்ம், பினாலிக் கரைசல்கள், எத்தனால் மற்றும் போரிக் அமிலம் ஆகியவை சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும்

இயற்கை ஆண்டிசெப்டிக்

1. பூண்டு, 2. மஞ்சள், 3. சோற்றுகற்றாழை 4. வெங்காயம், 5. முள்ளங்கி

4.7. ஒவ்வாமை பாதிப்பு நீக்கமருந்து (Antihistamine)

சில நேரங்களில் நமது நோய் எதிர்ப்பு மண்டலம் தீங்கான பொருள் என்று அவற்றை உடலில் ஏற்றுக்கொள்வது கிடையாது. இந்த வகையான நோய் எதிர்ப்பு அமைப்பு ஒவ்வாமை பாதிப்பு (ஹிஸ்டாமைன்) என்றழைக்கப்படும். நமது நாசியில் நுழையும் தாவரங்களின் மகரந்தத் தூள், எரியும் தாவர இலை மற்றும் சில கரிம பொருள்களின் வாசனை போன்ற பொருள்கள் ஒவ்வாமை பாதிப்புகளை ஏற்படுத்துவதற்குச் சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

இவை உடலுக்குப் பாதிப்பில்லாவை தான், ஆனால், இரசாயனத்தை உற்பத்தி செய்யும் பொருள்களாக விளங்குகின்றன. ஒவ்வாமை பாதிப்பு ஒருவரின் கண்கள், மூக்கு, தொண்டை, நுரையீரல், தோல் அல்லது இரைப்பை, இரத்தம் மற்றும் குடல் போன்ற இடங்களில் ஒவ்வாமை அறிகுறிகளை ஏற்படுத்துகிறது. நமக்குள் நாசி ஒழுகுதல், தும்மல், தோல் தடித்தல் அல்லது தோல் எழுச்சி, அரிப்பு, சிவப்பு சொறி (படை நோய்) ஆகியவற்றை உருவாக்குகிறது. ஒவ்வாமை என்பது, உடலின் எதிர்வினையாகும். இது, பாதகமான விளைவுகளான வாய் வறட்சி மற்றும் தூக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. டைஃபினைல்– ஹைட்ரமைன், குளோர்பெனிரமைன், சிமெடிடின். ஆண்டிஹிஸ்டமின்கள் சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

www.tnschoolbooks.in

ஆண்டிசெப்டிக்	கிருமிநாசினிகள்
1. அனைத்து ஆண்டிசெப்டிக்களும் கிருமிநாசினிகள் ஆகும்.	1. அனைத்து கிருமிநாசினிகளும் ஆண்டிசெப்டிக் அல்ல.
2. இது நேரடியாக உயிருள்ள செல்களின் மீது பயன்படுத்தப்படுகிறது.	2. இது உயிரற்ற பொருள் மீது தெளிக்கலாம்.
3. எ.கா. தோல் / சளி	3. எ.கா. மேற்பரப்பு, ஆய்வக மேசை, தரைகள்.

மருந்துகள்

உடல் நோய்களுக்குச் சிகிச்சையளித்து அதனைக் குணப்படுத்துவதற்கும் நமது சுகாதாரத்தை மேம்படுத்துவதற்கும் மருந்துகள் பயன்படுகின்றன. பெரும்பாலான மக்கள் தங்கள் வாழ்நாளில் சில மருந்துகளையாவது உட்கொள்கின்றனர்.

நோய்நாடி நோய்முதல்நாடி அது தணிக்கும்
வாய்நாடி வாய்ப்பச்செயல் – வள்ளுவன் வாக்கு

மருத்துவம் என்பது நோயைக் கண்டறிதல், சிகிச்சை செய்தல் மற்றும் தடுப்பதற்கான அறிவியல் ரீதியான அணுகுமுறையாகும். மருந்தை உட்கொள்ள பல வழிகள் உள்ளன. அவையாவன 1. வாய்வழி பயன்பாடு, 2. வெளிப்புற பயன்பாடு, 3. ஊசி மருந்துகள் (உள் தசை / உள் சிரை). நாம் எடுத்துக் கொள்ளும் மருந்துகள் நம் நோய்க்கு சிகிச்சையளித்து நல்ல உடல்நலத்தைக் கொடுக்கினறன

எரிதல்

இரும்பு உருகுதல், நிலக்கரி எரிதல் மற்றும் மெழுகுவத்தியின் சுடர் ஆகியவற்றில் பொதுவானவை எவை என்று சிந்திக்க முடியுமா? இவை அனைத்தும் எரிதல் எனப்படும். எரிதல் என்பது, ஓர் எரிபொருள் ஆக்சிஜனேற்ற காரணியின் முன்னிலையில் நிகழும் வேதி வினையாகும். இவற்றில் வெப்பம், ஆற்றல் மற்றும் ஒளியும் வெளியிடப்படும்.

'எரிதல்' என்பது எரியும் வேதிவினைதானா? எரிதல் மனிதர்களால் வேண்டுமென்றே பயன்படுத்தப்பட்ட முதல் இரசாயன வினைகளில் ஒன்றாகும். ஆக்ஸிஜனுடன் வினை புரியும் எந்த நிகழ்வும் ஆக்ஸிஜனேற்ற வினை என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஆக்ஸிஜனுடன் ஹைட்ரோகார்பனை எரிப்பதில், பொதுவாகக் கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் நீர் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O + \text{வெப்ப ஆற்றல்}$$

ஹைட்ரோகார்பன்+ ஆக்ஸிஜன் ⟶ கார்பன் டை ஆக்சைடு+நீர்

அனைத்து எரிதல் வினையின்போது, வெப்பம் வெளியிடப்படுவதால் இது வெப்ப உமிழ்வினை எனப்படுகிறது.

எரிவெப்பநிலை:

ஒரு பொருள் எரிவதற்குத் தேவையான குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை, அதன் எரி வெப்பநிலை என்று அழைக்கப்படுகிறது. எ.கா. மத்தாப்பு எரிதல், ஒரு பொருள் அதன் எரி வெப்பநிலையைவிடக் குறைவாக இருந்தால் தீ பிடிக்காது, எரியாது, வெவ்வேறு பொருள்கள் வெவ்வேறு எரிவெப்பநிலைகளைக் கொண்டுள்ளன.

மிகக் குறைந்த எரிவெப்பநிலையைக் கொண்ட பொருள்கள் எளிதில் தீபிடிக்கக்கூடியவை. ஆதலால், இவை எரியக்கூடிய பொருள்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டாக பெட்ரோல், ஆல்கஹால், எல்.பி.ஜி (திரவ பெட்ரோலிய வாயு), சி.என்.ஜி (அழுத்தப்பட்ட இயற்கை எரிவாயு).

நிகழ்வு

தீப்பிடித்தலின் வேதிவினை

ஆக்ஸிஜன் + வெப்பம் + எரிபொருள் = தீ

சுடர்:

நெருப்பு ஒரு வாயுவா? ஒரு திரவமா, ஒரு திடப்பொருளா?

சுடர் என்பது, ஒரு வேதிவினை மற்றும் வாயுக்களின் கலவையாகும். சுடரானது ஒளி மற்றும் வெப்பத்தைத் தருகிறது. இது பருப்பொருள் அன்று, . ஆனால், நெருப்பு ஒரு பருப்பொருள். ஆவி நிலையிலுள்ள எரிபொருள், ஆக்ஸிஜன், கார்பன் டை ஆக்சைடு, கார்பன் மோனாக்சைடு, நீராவி மற்றும் பல எளிதில் ஆவியாகிற பொருள்கள் ஆகியவை சுடரின் வேதிவினையாக்க் கருதப்படுகின்றன.

சுடர் மற்றும் அதன் அமைப்பு:

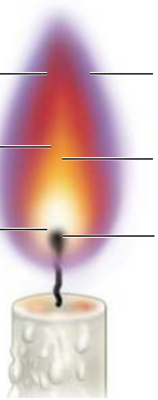
ஒளியின் திருவிழா எது? அந்த விழாவின் சிறப்பு என்ன? ஆம். வீடுகளை அலங்கரிக்க அதிக விளக்குகளை ஏற்றி வைப்போம் இல்லையா? இப்போது விளக்குகள் எவ்வாறு ஒளிர்கின்றன? ஆம், சுடருடன்.

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 91 9/30/2023 10:55:31 AM

வண்ண வண்ண சுடர் சோதனை செய்வோம் வாருங்கள்

- **வெண்மை சுடர்** – எப்சம் உப்பு
- **ஊதா சுடர்** – லித்தியம் உப்பு
- **இண்டிகோச சுடர்** – பொட்டாசியம் குளோரைடு
- **நீல சுடர்**– பிளீச்சிங்பவுடர்
- **பச்சை சுடர்** – போராக்ஸ்பவுடர்
- **மஞ்சள் சுடர்** – கால்சியம்குளோரைடு
- **ஆரஞ்சு சுடர்** – சமையல்உப்பு
- **சிவப்பு சுடர்** – ஸ்டிரான்ஸ்யம்குளோரைடு

ஆசிரியரின் உதவியுடன் மேற்கண்ட உப்பை ஆல்கஹால் கலவையுடன் ஏதாவது ஒரு சுடருடன் வண்ணமாக்கி மகிழலாம்.



சுடர் என்பது, எரியக்கூடிய பொருளின் எரிதல் மண்டலமாகும். எரியும்போது ஆவியாகும் பொருள்கள் சுடரை உருவாக்குகின்றன. எடுத்துக்காட்டு: மெழுகு, மண்ணெண்ணெய் போன்றவை ஆகும். ஆனால், சில பொருள்கள் சுடரை உருவாக்காது, ஏனெனில், அவை ஆவியாகாத பொருள்களைக் கொண்டுள்ளன. எ.கா.நிலக்கரி

மெழுகு சுடரின் அமைப்பு :

ஒரு மெழுகுவர்த்திச் சுடர் மூன்று முக்கிய மண்டலங்களைக் கொண்டுள்ளது, அவையாவன,

I. சுடரின் வெளிப்புறப் பகுதி:

எரிபொருள் முழுமையான எரிதல் நடைபெறும் பகுதியாகும், இது நீலநிறத்தை கொண்ட வெப்பமான பகுதியாகும். இது சுடரின் ஒளிராத பகுதியாகும்.

II. சுடரின் நடுப்பகுதி:–

எரிபொருள் குறைவாக எரிதல் நடைபெறும் பகுதியாகும், இது மஞ்சள் நிறத்தை கொண்ட வெப்பமான பகுதியாகும்.இது சுடரின் ஒளிரும் பகுதி.

III. சுடரின் உட்புற பகுதி:–

எரிபொருள் எரியாத வாயுக்களைக் கொண்ட பகுதியாகும். இது கருமை நிறம் கொண்ட மிக குறைந்த வெப்பப்பகுதியாகும்.

சுடர் உள்ளே விரல்

மெழுகுவர்த்தி சுடர் ஏன் நேராக இருக்கிறது?

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மெழுகுவர்த்தியின் மேலே உள்ள காற்று எரிவதால் மெழுகுவர்த்தி சுடர் உருவாகிறது. வெப்பசலனக் கொள்கையின்படி சுடரின் மேல் எரியக்கூடிய காற்றின் அடர்த்தியானது சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள காற்றின் அடர்த்தியைவிட குறைவாக இருப்பதால் சுடரானது எப்போழுதும் மேல்நோக்கி இருக்கின்றது.

www.tnschoolbooks.in

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 93 9/30/2023 10:55:36 AM

www.tnschoolbooks.in

கலோரி மதிப்பு:

ஒரு கிலோ எரிபொருளானது முழுமையாக எரிதல் நடைபெற்று வெளியிடப்படும், வெப்ப ஆற்றலின் அளவு ஒரு கலோரிஃபிக் மதிப்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது. கலோரிஃபிக் மதிப்பு = உற்பத்தி செய்யப்படும் வெப்பம் / எரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருளின் அளவு kJ / kg இல் 4.5 கிலோ எரிபொருள் முழுவதுமாக எரிந்து, உற்பத்தி செய்யப்படும் வெப்பத்தின் அளவு 1, 80,000 கி.ஜூல். என அளவிடப்படுகிறது என்றால் அதன் கலோரிஃபிக் மதிப்பு என்ன?

கலோரிஃபிக் மதிப்பு = 1, 80,000 / 4.5 = 40,000 kJ / Kg

பல்வேறு எரிபொருள்களின் கலோரிஃபிக் மதிப்பு

எரிபொருள்	கலோரிஃபிக் மதிப்பு (kJ/kg)
மாட்டுச்சாணம்	6000-8000
மரக்கட்டை	17000-22000
நிலக்கரி	25000-33000
பெட்ரோல்	45000
மண்ணெண்ணெய்	45000
டீசல்	450000
மீத்தேன்	500000
சி.என்.ஜி	50000
எல்.பி.ஜி	55000
பயோகேஸ்	35000-40000
ஹைட்ரஜன்	150000

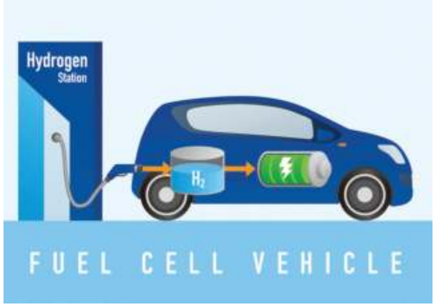
சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகள்

CO- சுவாச பிரச்சனைக்கு வழிவகுக்கிறது

CO_2- உலக வெப்பமயமாதல்

SO_2/NO_2 – அமிலமழை

தீர்வுகள்



VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 94 9/30/2023 10:55:37 AM

எரிதலின் வகைகள்:

மூன்று வகை எரிதல் செயல்கள் நடைபெறுகின்றன, அவை,

வேகமாக எரிதல்:

வெளிப்புற வெப்பத்தின் உதவியுடன் பொருளானது வேகமாக எரிந்து வெப்ப ஆற்றலையும் ஒளியையும் உருவாக்குகிறது. எ.கா. எல்.பி.ஜி எரிதல்.

தன்னிச்சையான எரிப்பு:

வெளிப்புற வெப்பத்தின் உதவியின்றி பொருளானது தன்னிச்சையாக எரிந்து வெப்ப ஆற்றலையும் ஒளியையும் உருவாக்குகிறது. எ.கா. பாஸ்பரஸ் அறை வெப்பநிலையில் தன்னிச்சையாக எரிதல்.

வெடித்தல்:

வெடித்தல் என்பது ஒரு வகையான எரிதல், இதில் பொருள் திடீரென தடை செய்யப்பட்டு வெப்பத்தின் உதவியுடன் வெப்பம், ஒளி மற்றும் ஒலியை உருவாக்குகிறது. எ.கா. பட்டாசுகளை எரித்தல்

மெதுவாக எரிதல்:

பொருளானது குறைந்த வேகத்தில் எரிதலுக்கு மெதுவாக எரிதல் என்று பெயர். சுவாசித்தல் மெதுவாக எரிதலுக்கு உதாரணமாகும்.

செயல்பாடு : 1

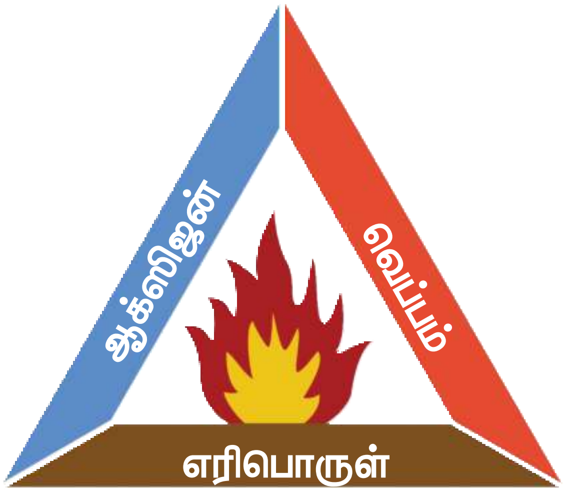
சர்க்கரை + பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்+கிளிசரின்

மேற்கண்ட வேதிப்பொருள்களை சேர்க்கும் போது என்ன நிகழ்கிறது;?

ஒரு நல்ல எரிபொருளின் பண்புகள்:

- எளிதாகக் கிடைக்க வேண்டும்
- குறைந்த விலையாக இருத்தல் வேண்டும்
- எளிதாக எடுத்து செல்வதாக இருத்தல் வேண்டும்
- மிதமான வேகத்தில் எரிதல் இருத்தல் வேண்டும்
- அதிகளவு வெப்பாற்றலை வழங்குவதாக இருத்தல் வேண்டும்
- விரும்பத்தகாத எந்தவொரு பொருளையும் வெளியிடுவதாக இருத்தல் கூடாது.
- சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்தாதாக இருத்தல் வேண்டும்

நெருப்பை கட்டுப்படுத்துதல்:



நெருப்பை உற்பத்தி செய்வதற்கு கீழே தேவையான வேதிப் பொருள்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றுள் ஏதேனும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்டவற்றை அகற்றுவதன் மூலம் நெருப்பைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

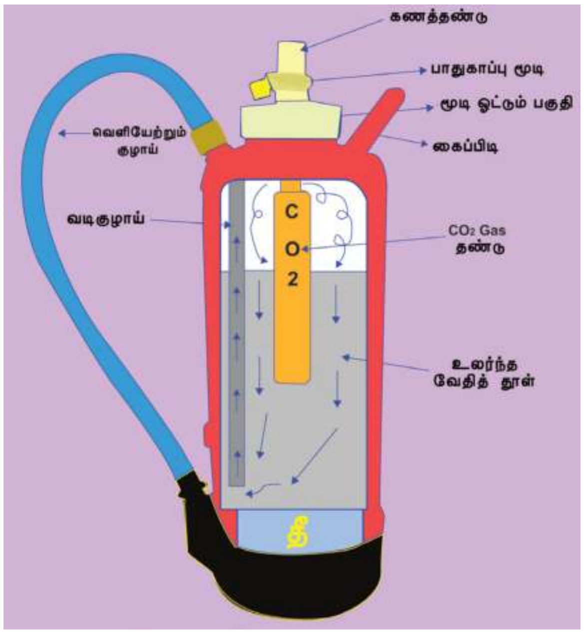
I. எரிபொருள்

II. காற்று (ஆக்ஸிஜனை வழங்க)

III. வெப்பம் (வெப்பநிலையை உயர்த்த)

IV. எரிதல் வெப்பநிலை

தீ அணைப்பான்:



ஒரு தீயணைப்பு கருவியானது காற்று அல்லது எரிபொருளின் வெப்பநிலையைக் குறைப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் அவற்றின் விநியோகத்தையும் துண்டித்துவிடுகிறது.

தீயை அணைக்கும் கருவிகள் எவ்வாறு செயல்படுகின்றன?

தீயை அணைக்கும் கருவிகள், எரியும் எரிபொருளை குளிர்வித்தல். ஆக்ஸிஜனை வினைபுரியாமல் தடுத்தல் அல்லது அகற்றுதல் மற்றும் வேதிவினை நிகழாமல் தடுத்தல் போன்ற விளைவுகளைச் செய்கிறது. அதனால், தொடர்ந்து எரிய முடியாமல் தீ தடுக்கப்படுகிறது. தீ அணைப்பானின் கைப்பிடியை அழுத்தப்படும்போது, அது திறந்து, உயர் அழுத்த வாயுக்கள் உள்ளறையில் (canister) பிரதான சிலிண்டரிலிருந்து ஒரு சிப்பான் (siphon) குழாய் வழியாக வெளியேறி தீயை கட்டுப்படுத்துகிறது. ஒரு தீ அணைப்பான் மருந்து, தெளிப்பான் கருவிபோல செயல்படுகிறது.

தீயணைப்பானின் வகைகள்:

வெவ்வேறு வகையான அணைப்பான்கள் பல்வேறு வகையான தீயைச் கட்டுப்படுத்துகின்றன. அவற்றில் தீயை அணைக்கும் பொருள்களின் பொதுவான வகைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

I. காற்று அழுத்த நீர் அணைப்பான்கள்,

II. கார்பன்–டை–ஆக்சைடு அணைப்பான்.

III. உலர் ரசாயன தூள் அணைப்பான்கள்

தீயனைப்பான் ஐந்து வகையாக வகைப்படுத்தப்டுகிறது அவை

1. நீர் 2. நுரை 3. உலர்ந்த வேதித்துகள்கள் 4. CO_2 5. நீர்ம இரசாயனங்கள்

நெருப்பின் வகுப்புகள்

ஐந்து வகையான **நெருப்பு வகுப்புகள்** : வகுப்பு A, வகுப்பு B, வகுப்பு C, வகுப்பு D, மற்றும் வகுப்பு E.

வகுப்பு A	–	மரம், காகிதம் மற்றும் துணி போன்ற எரியக்கூடிய திடப்பொருட்களால் ஏற்படுகிறது
வகுப்பு B	–	பெட்ரோல், டர்பெண்டைன் அல்லது பெயிண்ட் போன்ற எரியக்கூடிய திரவப்பொருட்களால் ஏற்படுகிறது
வகுப்பு C	–	ஹைட்ரஜன், பியூட்டேன் அல்லது மீத்தேன் போன்ற எரியக்கூடிய வாயுப்பொருட்களால் ஏற்படுகிறது
வகுப்பு D	–	எண்ணெய்யால் ஏற்படும் தீ.
வகுப்பு E	–	மின்சார தீ விபத்துகள்– மின்சார உபகரணங்களால் ஏற்படும் தீ
மின்சார நெருப்பு	–	மின் உபகரணங்கள்: மின் பொருள் அகற்றப்பட்டதும், நெருப்பு வகுப்பை மாற்றுகிறது

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 96 9/30/2023 10:55:38 AM

பல்வேறு வகையான அணைப்பான்கள் பல்வேறு வகையான தீயை அணைக்கின்றன

வகைகள்	வகுப்பு A எரிப்பு பொருட்கள் (எ.கா. காகிதம் & மரம்)	வகுப்பு B எளிதில் தீப்பற்றும் திரவங்கள் (எ.கா. பெயிண்ட் & பெட்ரோல்)	வகுப்பு C எளிதில் தீப்பற்றும் வாயுக்கள் (எ.கா. பியூட்டேன் & மீத்தேன்)	மின்னியல் D எளிதில் தீப்பற்றும் உலோகங்கள் (எ.கா. லித்தியம் & பொட்டாசியம்)	மின்னியல் மின் உபகரணங்கள் (எ.கா. கணினி & ஜெனரேட்டர்கள்)	வகுப்பு F கொழுப்பு பொருள்களை வருத்தல் (எ.கா. தவா)	கருத்துக்கள்
நீர்	✓	✗	✗	✗	✗	✗	திரவ அல்லது மின்சார பற்றிய தீயை அணைக்க பயன்படுத்த வேண்டாம்
நுரை	✓	✓	✗	✗	✗	✗	வீட்டு பயன்பாட்டிற்கு பொருந்தாது
உலர் தூள்	✓	✓	✓	✓	✓	✗	1000 வோல்ட் வரை பாதுகாப்பாக பயன்படுத்தலாம்
CO_2	✗	✓	✗	✗	✓	✗	இரண்டிலும் பாதுகாப்பானது மற்றும் குறைந்த மின்னழுத்தம்
ஈரமான ரசாயனம்	✓	✗	✗	✗	✗	✓	மிகவும் அதிக வெப்பநிலை பயன்படுத்தப்படுகிறது

நினைவில் கொள்க:

❖ வாய்வழி நீரேற்றுக் கரைசல் (ORS) என்பது உப்பு, சர்க்கரை மற்றும் நீர் ஆகியவற்றின் கலவையாகும். இது உடலில் அதிக வியர்வை, வாந்தி அல்லது வயிற்றுப்போக்கு மூலம் ஏற்பட்ட நீர் பற்றாக்குறையை நீர் மற்றும் எலக்ட்ரோலைட்டுகள் மூலம் மீட்டெடுத்து நீர்ச் சமநிலையை பராமரிக்கின்றது.

❖ வயிற்றுப்போக்கு நோயால் பாதிக்கப்பட்ட 90 – 95% நோயாளிகளுக்கு ORS ஒரு சிறந்த சிகிச்சையாகும்.

❖ நமது வயிற்றில் அமிலத்தை நடுநிலையாக்குவது ஆன்டாசிட் மருந்து ஆகும்.

❖ மருந்துகள், நோய்களுக்குச் சிகிச்சையளிக்கவும் குணப்படுத்தவும், சுகாதாரத்தைப் மேம்படுத்தவும் பயன்படும் பொருள்கள் ஆகும்.

❖ சில நுண்ணிய உயிரினங்களும் தாவரங்களும் அவற்றின் நச்சுப் பொருள்களை உருவாக்குகின்றன. இவை பிற உயிரினங்களை அவற்றின் நச்சுக்களால் அழிப்பதால் அவற்றை நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகள் என்று அழைக்கிறார்கள்.

❖ பொருள்கள் ஆக்ஸிஜனுடன் வினைபுரிந்து வெப்பத்தையும் ஒளியையும் தரும் வேதியியல் செயல்முறை எரிதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

❖ சுடர் என்பது, ஒரு எரிபொருள் எரியக்கூடிய பகுதியாகும். மெழுகு, மண்ணெண்ணெய் ஆகியன எரிந்து சுடரைத் தருகின்றன.

❖ ஒரு பொருள் எரிய தேவைப்படும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை அதன் எரிதல் வெப்பநிலை எனப்படும்.

❖ 1 கிலோ எரிபொருள் முழுமையாக எரிந்து வெளியிடப்படும் வெப்பத்தின் அளவு அதன் கலோரிஃபிக் மதிப்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

❖ ஒரு தீயணைப்பு கருவியானது காற்றின் விநியோகத்தை துண்டிக்கிறது, எரிபொருளின் வெப்பநிலையைக் குறைக்கிறது அல்லது இரண்டையும் கட்டுப்படுத்துகின்றது.

மதிப்பீடு

UGT9E

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. நிமோனியா, மற்றும் மூச்சுக்குழாய் அழற்சி சிகிச்சையில் பயனுள்ள ஒரு மருந்து __________

அ. ஸ்ட்ரெப்டோமைசின்

ஆ. குளோரோம்பெனிகால்

இ. பென்சிலின் ஈ. சல்பாகுனிடின்

2. ஆஸ்பிரின் ஒரு __________

அ. ஆண்டிபயாடிக்
ஆ.ஆண்டிபைரடிக்

இ. மயக்க மருந்து ஈ. சைக்கீடெலிக்

3. __________ என்பது வயிற்று அமிலத்தை நடுநிலையாக்குகிறது.

அ. அமிலநீக்கி ஆ. ஆண்டிபைரடிக்

இ. வலிநிவாரணி ஈ. ஆண்டிஹிஸ்டமின்

4. ஒரு பொருள் தீப்பிடிக்க தேவையான மிகக் குறைந்த வெப்பநிலை அதன் __________ என அழைக்கப்படுகிறது

அ. கொதிநிலை ஆ. உருகுநிலை

இ. சிக்கலானவெப்பநிலை

ஈ. எரிவெப்பநிலை.

5. மெழுகுவத்தியின் சுடரில் வெப்பமான பகுதி எது __________

அ.நீலம் ஆ. மஞ்சள்

இ. கருப்பு ஈ. உள் பகுதி

II. வெற்றிடங்களை நிரப்பவும்

1. பென்சிலின் முதன்முதலில் கண்டுபிடித்தவா __________

2. உலக ORS தினம் __________

3. எரிதல் என்பது ஒருவேதிவினை, இதில்பொருள் __________ உடன் வினைபுரிகிறது

4. நீரில் நனைந்த காகிதத்தின் எரிவெப்பநிலை __________

5. எண்ணெய்யால் உற்பத்தி செய்யப்படும் நெருப்பை __________ ஆல்கட்டுப்படுத்த முடியாது

III. சரியா அல்லது தவறா? தவறு என்றால் சரியான பதிலைக் கொடுக்கவும்.

1. சளி மற்றும் புளூ போன்ற நோய்களை ஏற்படுதும் வைரஸ்களுக்கு ஆண்டிபயாடிக்குகள் மருந்துகள் வேலை செய்யும்.

2. வலி நிவாரணி என்பது காய்ச்சலின் போது வெப்பநிலையைக் குறைக்கும் பொருட்கள்.

3. அனைத்து எரிபொருள்களும் சுடரை உருவாக்குகின்றன.

4. எரிதலுக்கு ஆக்ஸிஜன் அவசியம்

5. மரம் மற்றும் நிலக்கரியை எரிப்பதால் காற்றுமாசுபடுகிறது

IV. பின்வருவனவற்றை பொருத்துங்கள்

ஆண்டிபைரடிக்	வலியைக் குறைக்கும்
வலி நிவாரணி	உடல்வெப்பநிலையைக் குறைக்கும்
ஆன்டாசிட்	தன்னிச்சையானஎரிப்பு
பாஸ்பரஸ்	ORS தீர்வு
கார்பன் டைஆக்சைடு	சுவாச பிரச்சனைக்கு வழி வகுக்கிறது.

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 98 9/30/2023 10:55:38 AM

V. ஒப்புமை

1. சுடரின் உள்மண்டலம்: __________, சுடரின் வெளிமண்டலம்: __________

2. டிஞ்சர் : __________.

   ஹிஸ்டமைன் : __________.

VI. ஓரிரு சொற்களில் விடையளி.

1. மனிதனில் கண்டறியப்பட்ட முதல் வைரஸ்நோய் __________ (மஞ்சள்காய்ச்சல் / டெங்குகாய்ச்சல்)

2. __________, __________,__________. பசுமை இல்ல வாயுக்களாகும்

3. கிருமி நாசினியாகவும் ஆண்டிசெப்டிக் ஆகவும் பயன்படக்கூடிய ஒரு மருந்தின் பெயரைக் குறிப்பிடுக?

4. டெட்டாலின் முக்கிய கூறுகள் யாவை?

5. எரிபொருளின் கலோரிஃபிக் மதிப்பின் அலகு என்ன?

6. எத்தனை வகையான எரிதல் உள்ளது?

7. நெருப்பை உற்பத்தி செய்வதற்கான அத்தியாவசிய தேவைகள்யாவை?

VII. குறுகிய விடையளி?

1. மருத்துவர்களைக் கலந்தாலோசிக்காமல் ஏன் மருந்துகள் எடுக்கக்கூடாது?

2. கிருமிநாசினிகள் ஆண்டிசெப்டிக்லிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகின்றன? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கவும்.

3. எரிதல் வெப்பநிலை என்றால் என்ன?

4. 4.5 கிலோ எரிபொருள் முழுவதுமாக எரிந்து, உற்பத்தி செய்யப்படும் வெப்பத்தின் அளவு 1,80,000 kg என அளவிடப்படுகிறது என்றால், கலோரிஃபிக் மதிப்பு என்ன?

VIII. விரிவாக விடையளி.

1. ஆண்டிபயாடிக் மற்றும் வலிநிவாரணி பற்றிச் சுருக்கமாக விளக்குங்கள்?

2. மெழுகுவத்தி சுடரின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்க.

IX. படம் சார்ந்த கேள்வி.

அருளும், ஆகாஷும் ஒரு பரிசோதனையைச் செய்து கொண்டிருந்தனர், அதில் ஒரு பீக்கரில் தண்ணீரை சூடாக்க வேண்டும். அருள் பீக்கரை மெழுகுவத்திச் சுடரின் மஞ்சள் பகுதியில் திரியின் அருகே வைத்திருந்தார். ஆகாஷ் பீக்கரை வெளிப்புறத்தில் உள்ள சுடரில் வைத்திருந்தார். குறுகிய நேரத்தில் யாருடைய நீர் சூடாகும்?

இணையதளங்கள்:

1. http://memorize.com/medical–terminology prefixes
2. sciencedirect.com
3. https://www.scietificamerican.com

www.tnschoolbooks.in

இணையச் செயல்பாடு

அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

சுடர் சோதனையை தெரிந்துக் கொள்ளுதல்

படிநிலைகள்

படி 1: URL அல்லது Q.R.Code ஐ பயன்படுத்தி செயல்பாடு பக்கத்தை திறக்கவும்.

படி 2 : பிளாட்டினம் wire ஐ பயன்படுத்தி ஒவ்வோரு வேதிப்பொருளையும் எடுத்து சுடரில் போடவும். இப்போது ஒவ்வோரு வேதிப்பொருளும் எவ்வாறு சுடரின் நிறத்தை மாற்றுகிறது என்பதைக் காணலாம்.

படி 3: புதிய வேதிப்பொருளை தேர்ந்தேடுக்க space bar ஐ அழுத்தவும்க.

படி 1

படி 2

படி 3

படி 4

அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல் URL:
https://scratch.mit.edu/projects/138778000/

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.
* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 100 9/30/2023 10:55:42 AM

அலகு 5

அன்றாட வாழ்வில் விலங்குகள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ உணவு மற்றும் உடை தயாரிக்க நமக்கு விலங்குகள் எவ்வாறு உதவுகின்றன என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ கம்பளி மற்றும் பட்டு எவ்வாறு உருவாகிறது என்பதையும் அறிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ கம்பளி மற்றும் பட்டாலைகளில் ஏற்படும் அபாயங்கள் குறித்தும், அவற்றை எவ்வாறு தவிர்ப்பது என்பதையும் புரிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ அஹிம்சைபட்டு அல்லது அமைதிபட்டு பற்றிய அறிவினைப் பெறுதல்
- ❖ விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல் மற்றும் பராமரிப்பின் முக்கியத்துவத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல்

அறிமுகம்

முந்தைய வகுப்பில் அன்றாட வாழ்வில் தாவரங்கள் எவ்வாறு உதவுகின்றன என்பதைப் பற்றிப் படித்தோம். இப்பொழுது அன்றாட வாழ்வில் விலங்குகள் நமக்கு எவ்வாறு உதவுகின்றன என்பதைப் படிக்கலாமா?.

இயற்கையின் மிகப் பெரிய கொடைகளுள் ஒன்று விலங்குகளாகும். அவை அன்றாட வாழ்வில் மனிதரோடு மிகவும் நெருக்கமாக இணைந்துள்ளன. நம் நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும், வணிக மேம்பாட்டிற்கும் விலங்குகள் உதவுகின்றன. நமக்கு உணவு,

செயல்பாடு : 1

கொடுக்கப்பட்டுள்ள சில வகை உணவுப் பொருள்களில், அவற்றின் மூலப்பொருள்கள் மற்றும் ஆதாரத்தினை எழுதுக.

வரிசை எண்	உணவு வகை	மூலப்பொருள்கள்	ஆதாரம்
1		கோழிக்கறி	விலங்குகள்
		நறுமணப் பொருள்கள்	
		எண்ணெய் / நெய்	தாவரம்/ விலங்குகள்
		கறிவேப்பிலை	
		கொத்துமல்லி இலை	தாவரம்
2		மீன்	
		நறுமணப் பொருள்கள்	
		எண்ணெய் / நெய்	
		எலுமிச்சை	
3		பால்	
		தேநீர் இலை / காஃபி கொட்டை	
		நீர்	
		சர்க்கரை	
4		எண்ணெய் / நெய்	
		சர்க்கரை	
		பால்	
		கொட்டைகள்	
		சுவையூட்டி	
		தேன்	
5		அரிசி	
		முட்டை	
		நறுமணப் பொருள்கள்	
		எண்ணெய்	
		கொத்துமல்லி இலை	

www.tnschoolbooks.in

உடை மற்றும் போக்குவரத்து ஆகியவற்றிற்கு விலங்குகள் பயன்படுகின்றன. விலங்குகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் மற்றும் விலங்குகளின் பாதுகாப்பு, பராமரிப்பு பற்றியும் நாம் இப்பாடத்தில் அறிந்து கொள்வோம்.

5.1 விலங்குகளிலிருந்து பெறப்படும் உணவுப்பொருள்கள்

பால்

பால் என்பது, வெண்மையான ஒரு திரவம். இது விலங்குகளின் பாலூட்டிகளின் பால் சுரப்பியிலிருந்து உற்பத்தியாகிறது. பிறந்த குட்டி அல்லது குழந்தைகளின் முக்கியமான ஆதார ஊட்டச்சத்து மிக்க உணவாகப் பால் கருதப்படுகிறது. இதனை நாம் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்துகிறோம்.

❖ நாம் பயன்படுத்தப்படும் பாலானது பசு, எருமை, ஆடுகள் மற்றும் ஒட்டகத்திலிருந்து கிடைக்கும் முக்கியமான பொருளாகும்.

❖ நம் அன்றாட உணவில் பாலானது தேநீர், காஃபி, ஐஸ்கிரீம், சாக்லேட், இனிப்புகள் மற்றும் இவை போன்ற பால் சார்ந்த பொருள்களைத் தயாரிக்க உதவுகிறது.

❖ புரதம் மற்றும் கால்சியம் போன்ற ஊட்டச்சத்து மிக்க உணவாக பால் இருப்பதால் பன்னீர், பாலாடைக்கட்டி, பாலேடு (க்ரீம்), வெண்ணெய், நெய் மற்றும் தயிர் போன்றவற்றை பாலில் இருந்து தயாரிக்கிறோம்.

தயிர்

நெய்

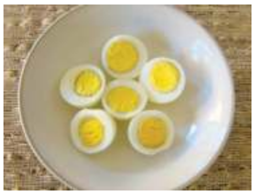
முட்டை

பல்வேறு வகையான பெண் பறவைகள் அதாவது கோழி, வாத்து, வான்கோழி மற்றும் நெருப்புக்கோழிகள் போன்றவை அவற்றின் இளம் உயிரிகள் உருவாவதற்கு முட்டையிடுகின்றன. இதனைத்தான் நாம் அன்றாட வாழ்வில் பின்வருமாறு பயன்படுத்துகிறோம்.

❖ முட்டை நம் உடலுக்குச் சக்தியையும், நல்ல ஆரோக்கியத்தையும் தருகின்றது.

❖ இது புரதம் நிறைந்த ஊட்டச்சத்தாகும்.

❖ முட்டை (Egg) ஆறு கிராம் எடையுள்ள உயர்ரகப் புரதத்தைக் கொண்டுள்ளது. புரதம் மிக்க காலை உணவு, அன்றைய தினம் முழுவதும் உடல் மற்றும் மூளை ஆற்றலை தக்கவைக்கிறது. எந்த வயதினரும், தினமும் முட்டையை உண்பது நல்லது.


வேகவைத்த முட்டை

முட்டை ஆம்லெட்

செயல்பாடு : 2

நல்ல முட்டை எது அழுகிய முட்டை எது என்பதை உங்களால் பிரித்தறிய முடியுமா?

1. ஒரு பாத்திரத்தில் நிறைய நீரை எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்
2. அதில் முட்டையை வைக்க வேண்டும்
3. முட்டை, நீரில் மூழ்கினால் அது புதிய முட்டை, முட்டை நீரில் மிதந்தால் அது அழுகிய முட்டையாகும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 5.indd 103 26-09-2023 17:57:11

தேன்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தேன் எங்கிருந்து நமக்குக் கிடைக்கிறது? அது எவ்வாறு உருவாகிறது? என்பது தெரியுமா? நீங்கள் தேன் கூட்டில் பல தேனீக்கள் இருப்பதைப் பார்த்திருப்பீர்கள். தேனீக்கள் மலர்களிலிருந்து, நெக்டார் என்ற இனிப்புச் சாற்றைச் சேகரித்து, அதைத் தேனாக மாற்றி, அதைத் தேன் கூட்டில் உள்ள தேன் அறைகளில் சேமிக்கின்றன

❖ நாம் தேன் என்ற இனிப்பு சாறினை தேன் கூட்டிலிருந்து பிரித்தெடுக்கிறோம்.

❖ மலைப்பகுதியில் வசிக்கும் மக்கள், அடர்ந்த காடுகளில் உள்ள தேன் கூடுகளிலிருந்து இயற்கையான மலைத் தேனை சேகரிக்கிறார்கள்.

❖ தேன் சிறந்த மருத்துவ குணம் மிக்கது, அதிக ஊட்டச்சத்து நிறைந்த உணவாகும்

தேன் கூடு

தேன் கூட்டிலிருந்து தேன் வழிகிறது.

செயல்பாடு : 3

நோக்கம்: தேன் சுத்தமானதா? இல்லையா? என்பதைக் கண்டுபிடித்தல்.

தேவையான பொருள்கள் : நீர் மற்றும் தேன்

செய்முறை : ஒரு குவளையில் நீரை எடுத்துக் கொண்டு அதில் ஒரு துளி தேனை ஊற்றவும். பின் அதைக் கவனித்துப் பாருங்கள்.

அறிவன : நீரில் இடப்பட்ட ஒரு துளித் தேன் கரையாமல் பாத்திரத்தின் அடிப்பகுதி வரை சென்றால் அது சுத்தமான தேன். பாத்திரத்தின் அடிப்பகுதியை அடையும் முன்னரே அது கரைந்தால் அது சுத்தமான தேன் இல்லை.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வேலைக்காரத் தேனீக்களின் வேலை என்னவென்றால் மலர்களில் உள்ள தேனைச் சேகரிக்கும், மேலும் அவை இளந்தேனீக்களை வளர்க்கும், தேன் கூடு சேதம் அடைந்தால் அதைச் சரி செய்யும், தேன் கூட்டைப் பாதுகாக்கும்.

இறைச்சி

விலங்குகளின் உடலின் தசைப்பகுதி இறைச்சி எனப்படும். இதனைத் தான் நாம் இறைச்சியாக உண்கிறோம். பெரும்பாலும் இறைச்சி என்பது எலும்புத் தசையையும், அதில் உள்ள கொழுப்பையும் குறிக்கும். மனிதர்களில் சிலர், கோழி, ஆடு, முயல், பன்றி, வெள்ளாடு, ஒட்டகம், எருமை, மீன், நண்டு, இறால் போன்றவற்றை உணவாக உட்கொள்கின்றனர்.

❖ விலங்குகளின் இறைச்சி பெரும்பாலான மக்களுக்கு உணவின் ஒரு பகுதியாகும்.

❖ இறைச்சியில் ஊட்டச்சத்து அதிகம் இருப்பதால் அது முக்கிய உணவாகப் பயன்படுகிறது. மேலும், கோழி இறைச்சி பெருமளவில் மனிதர்கள் பலர் பயன்படுத்துவதால், அவை வணிக ரீதியாக கோழிப்பண்ணை அமைத்து கோழிகள் வளர்க்க உதவுகிறது.

கோழிப் பண்ணை அமைத்தல்

வீட்டில் வளர்க்கப்படும் பறவைகளான கோழி, வாத்து, வான்கோழி போன்றவற்றை அவற்றின் இறைச்சிக்காகவும், முட்டைக்காகவும் வளர்ப்பது பண்ணை அமைத்தல் எனப்படும். கோழிப் பண்ணை அமைத்தல் என்பது, கோழிகளின் எண்ணிக்கையை அதிக அளவில் பெருக்குவது ஆகும். இவற்றை நாம் இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

i. முட்டையிடுபவை

ii. பிராய்லர் (இறைச்சிக்காக வளர்க்கப்படுபவை).

கோழிப்பண்ணைகள் அமைக்கப் போதுமான, பாதுகாப்பான இடம் தேவைப்படுகின்றது. கோழிகளை அடைக்கக் கூடுகள், தேவையான நீர், காற்றோட்டம், புரதம், கொழுப்பு, வைட்டமின்கள் நிறைந்த உணவுப்பொருள்கள் போன்றவை தேவைப்படுகின்றன. கோழித் தீவனம் என்பது மக்காச்சோளம், கோதுமை, கம்பு மற்றும் அரிசித் தவிடு இவற்றை நன்கு மசித்துத் தரவேண்டும். இதோடு, நிலக்கடலை, கொண்டைக்கடலை போன்றவற்றையும் உடைத்துத் தரலாம்.

நோய்கள்

சில நோய்க்கிருமிகள் கோழிப் பண்ணையில் உள்ள கோழிகளைத் தாக்கி நோய்களை உண்டாக்குகின்றன. இதைத் தவிர்க்க, கோழிகள் வாழும் இடத்தைச் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். கோழிகளுக்குத் தடுப்பூசி போட வேண்டும். கோழிப் பண்ணையில் உள்ள கோழிகளுக்குப் பொதுவாக உண்டாகும் நோய்கள் பின் வருமாறு.

சால்மோனெல் – லோசிஸ் (வயிற்றுப்போக்கு)	–	பாக்டீரியா நோய்
ரானிக் கெட் நோய் (அம்மை நோய்)	–	வைரஸ் நோய்
ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் நோய் (பலவீனம், நலிந்துபோதல்)	–	பூஞ்சை நோய்

கோழிப்பண்ணை

5.2 உடையாகப் பயன்படும் விலங்கினப் பொருள்

விலங்குகளின் உரோமங்களுக்கு மிகப் பெரிய தேவை உள்ளது. ஆடுகளின் உரோமத்தைக் கொண்டு கம்பளி ஆடைகள், சால்வைகள், போர்வைகள், கழுத்துப்பட்டை மற்றும் காலுறைகளைத் தயாரிக்க

உதவும் இதே போல் குதிரையின் உரோமம், ஓவியம் தீட்டும் தூரிகையை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது. விலங்கின் உரோமத்தோடு, அதன் தோலும், வெதுவெதுப்பான மற்றும் நவீன ஆடைகளும் தயாரிக்க உதவுகிறது.

விலங்கு இழைகள்

பருத்தி, சணல், கம்பளி, பட்டு போன்ற நார்கள் இயற்கை இழைகளாகும். பருத்தி மற்றும் சணல் போன்றவை தாவர இழைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். கம்பளி மற்றும் பட்டு இழைகள், விலங்கு இழைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். இவை துணிகள் நெய்யவும் உதவுகின்றன. கம்பளி என்பது, ஆடு மென் உரோமக் கற்றையிலிருந்து எடுக்கப்படும் இழையாகும். இதைத் தவிர, முயல், யாக், அல்பாகா (உரோம ஆடு) மற்றும் ஒட்டகத்திலிருந்து கம்பளி இழைகள் எடுக்கப்படுகின்றன. பட்டுப்புழுவின் கூட்டிலிருந்து எடுக்கப்படும் இழையே பட்டு இழையாகும்.

கம்பளி

பனிப்பிரதேசங்களில் வாழ்வோர் எவ்வகை உடைகளை அணிவார்கள் என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஏன் அவர்கள் அவ்வகை உடைகளை விரும்பி அணிகிறார்கள்?

கம்பளி என்ற இழை, கேப்ரினே என்ற குடும்பத்தைச் சார்ந்த செம்மறி ஆடுகளின் மென்முடிக் கற்றையிலிருந்து பெறப்படுகிறது. கம்பளி, ஆட்டின் புறத்தோல் பகுதியிலிருக்கும்

செம்மறி ஆடு

உரோமத்தைக் கத்தரித்தல்

கழுவுதல்

தரம் பிரித்தல்

நூற்றல்

உரோமம் ஆகும். மேலும் கம்பளி, அல்பாக்கா, முயல் மற்றும் காட்டெருமையிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இந்தக் கம்பளியை உருவாக்க ஐந்து படிகள் உள்ளன. அவை பின்வருமாறு.

i. கத்தரித்தல் (Shearing)
ii. தரம் பிரித்தல் (Grading or sorting)
iii. கழுவுதல் (Washing or Scouting)
iv. சிக்கெடுத்தல் (Carding)
v. நூற்றல் (Spinning)

❖ **கத்தரித்தல்:** ஆடுகளின் உடலிலிருந்து உரோமங்கள் கத்தரிக்கப்படுகின்றன. உடலின் சதைப் பகுதிகளிலிருந்து பிரித்து எடுக்கப்படுகின்றன. இது கத்தரித்தல் எனப்படும்.

❖ **தரம் பிரித்தல்:** ஒரே ஆட்டின் வெவ்வேறு பாகங்களிலிருந்தும் எடுக்கப்படும் உரோமங்கள் வெவ்வேறானவை. இவை பின்னர் தனித்தனியாகப் பிரித்தெடுக்கப்படும். இது தரம் பிரித்தல் எனப்படும்.

தரம் பிரித்தல், கழுவுதல், சிக்கெடுத்தல், நூற்றல்

❖ **கழுவுதல் :** தோலில் இருந்து கத்தரித்த தோலின் உரோமங்கள் உள்ள தூசி, அழுக்கு மற்றும் எண்ணெய் பிசின் போன்றவற்றை நீக்க, அதைச் சலவைத்தூள் கொண்டு நன்கு கழுவ வேண்டும்.

❖ **சிக்கெடுத்தல் :** காய வைத்த கம்பளி இழைகளைக் கவனத்துடன் பிரிக்க வேண்டும். இதை, ஆலைகளில் உள்ள உருளைகளில் செலுத்தி, பின்னர் மெல்லிய கம்பி போன்ற இழையாக மாற்ற வேண்டும். இப்படிக் கம்பளியைத் தட்டையான தாளாக மாற்றுவது வலை எனப்படும்.

❖ **நூற்றல் :** இந்த வலையைக் குறுகிய தனித்த இழையாக மாற்ற, அவற்றை நூற்பு இயந்திரங்களில் அனுப்ப வேண்டும். இந்த நூல், பின் பந்துபோல் உருண்டையாக மாறும். இந்த நூல் பந்து, பின் பின்னல்களாக மாற்றப்பட்டு, ஆடைகள் நெய்ய உதவும்.

கம்பளியின் சிறப்பம்சங்கள்

❖ வெப்பம் மற்றும் தண்ணீருக்கு எதிர்ப்புத் தன்மை உடையது மற்றும் இவை கிழிவதில்லை.

❖ ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சிக் கொள்ளும் தன்மையுடையது.

❖ கம்பளி, குளிருக்கு எதிராகச் செயல்படுகின்றது. எனவே, கம்பளி சிறந்த வெப்பக் காப்புப் பொருளாக கருதப்படுகிறது.

❖ இது எளிதில் சுருங்காது.

கம்பளியின் பயன்கள்

கம்பளி என்பது, பல்வேறு வகையான பொருள்கள் செய்ய உதவும் இழையாகும். இந்த இழைகளின் விட்டம் ஆடைகள், வீட்டிற்குத் தேவையான துணிகள் மற்றும் தொழிற்சாலைக்குத் தேவையான பொருள்கள் செய்ய உதவுகின்றன. மூன்றில் இரண்டு பங்கு கம்பளி இழைகள், ஸ்வெட்டர், ஆடைகள், கோட் மற்றும் விளையாட்டு வீரர்கள் அணியும் ஆடைகள் தயாரிக்க உதவுகின்றன. கம்பளி இழை மற்றும் இயற்கை அல்லது செயற்கை இழைகளோடு சேரும்போது அவை மடிப்புக்கு எதிர்ப்புத் தன்மை உடைய போர்வைகள் மற்றும் இரைச்சலை உறிஞ்சும் விரிப்புகள் தயாரிக்க உதவுகின்றன.

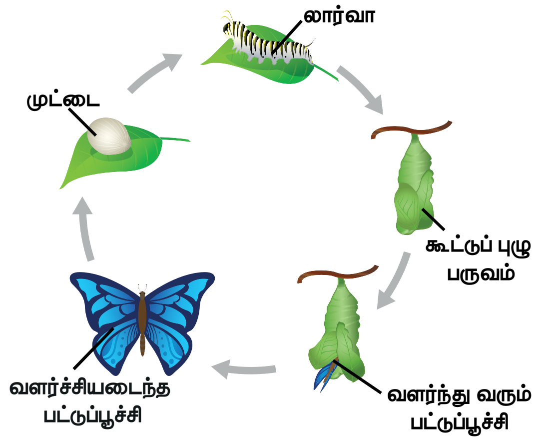
பட்டு

நீங்கள் எப்போதாவது திருமண விழாவிற்குச் சென்றிருக்கிறீர்களா? அதில் மணமகனும், மணமகளும் எந்த ஆடையை உடுத்துவார்கள்? அந்த உடைகள் எவற்றால் ஆனவை?

பட்டு என்பது, பட்டுப் பூச்சியின் கூடுகளில் சுரக்கும் இழையாகும். மல்பெரி இலைகளை உணவாக உண்ணும் பட்டுப்புழுக்களிலிருந்து பட்டு இழைகள் பெறப்படுகின்றன. பட்டுப்புழுக்கள் குறுகிய காலமே வாழும். அதாவது, இரண்டு மாதங்கள் மட்டுமே வாழும். இந்த காலத்தில் அவை வாழ்க்கையில் நான்கு வளர்ச்சி நிலைகளைக் கடக்க வேண்டும். அவை முட்டை, லார்வா நிலை (கம்பளிப்பூச்சி), கூட்டுப்புழு (கக்கூன்) மற்றும் பட்டுப் பூச்சியாகும். இந்த வாழ்க்கை நிலைகள் பட்டுப்பூச்சியின் வாழ்க்கை சுழற்சியாகும்.

பட்டுப் பூச்சியின் வாழ்க்கை சுழற்சி

பட்டுப்பூச்சிகளை வளர்த்து, அதிலிருந்து பட்டு தயாரிக்கப்படுவது, பட்டுப்பூச்சி வளர்ப்பு அல்லது செரிகல்சர் எனப்படும். ஒரு முதிர்ந்த பெண் பட்டுப் பூச்சி சுமார் 500 முட்டைகளை இடும். இந்த முட்டைகள் ஆறு வாரங்கள் குளிர் வெப்பநிலையில் வைக்கப்படும். பின் இவற்றை அடைகாக்கும் பெட்டியில் (இன்குபேட்டர்) வைக்க வேண்டும். பத்து நாள்கள் கழித்து முட்டைகள் பொரிந்து லார்வாக்கள் வெளிவரும். இவை 35 நாட்கள் மல்பெரி இலைகளை உண்டு வாழும். பிறகு பட்டுப்புழு ஐந்து நாளில் பட்டு இழைகளை உற்பத்தி செய்யும். இவை கூட்டுப் புழுக்களாக மாறும். பட்டுக்கூடு இழைகள் தனித்த நீண்ட இழையாக இருக்கும்.



கூட்டுப்புழுக்களைக் கொதிநீரில் இட்டால், அதிலிருந்து பட்டு இழைகளை மிக எளிதாகச் சிக்கலின்றி பிரித்துவிடலாம். ஆனால் அவை பட்டு இழைகளை உருவாக்கட்டும் என்று விட்டு விட்டால் கூட்டுப்புழு உடையும் போது நீண்ட பட்டு இழைகளும் கிழியும். இதனால் தான் கூட்டுப்புழுக்களைக் கொதி நீரில் இட்டு, மிக நீளமான பட்டு நூலை எடுத்து, அதைச் சுத்தமாக்கி, சாயமேற்றி ஆடையாக நெய்கிறார்கள்.

பட்டின் சிறப்பம்சங்கள்

- அழகான, மிகவும் மென்மையான, அணிவதற்கு வசதியானது.
- இதை எளிதில் சாயமேற்றலாம்.
- இயற்கை இழைகளிலேயே பட்டு இழை தான் வலிமையான இழையாகும்.
- இது சூரிய ஒளியை எளிதில் கடத்தும்.

பட்டின் பயன்கள்

பட்டு இயற்கை அழகுடையது, கோடை காலத்தில் இது இதமானதாகவும், குளிர் காலத்தில் வெப்பத்தைத் தரக் கூடியதாகவும் உள்ளது. நாகரிகமான, நவீன உடைகளைத் அழகாகத் தயாரிக்கவும், சிறப்பு வாய்ந்த அழகிய பட்டாடைகளை வடிவமைக்கவும் முக்கியமாக சேலைகள் தயாரிக்க இது பயன்படுகிறது. வீட்டு உபயோகப் பொருள்களான சுவர் அலங்காரப் பொருள்கள், திரைச் சீலைகள், கம்பளம் மற்றும் இதர விரிப்புகள் தயாரிக்கவும் பயன்படுகின்றன. பட்டு இழையானது, மருத்துவத் துறையில், அறுவை சிகிச்சையின் போது தையல் நூலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பட்டு உற்பத்தியில், உலகிலேயே இரண்டாவது இடத்தைப் பெறுவது நம் இந்திய நாடு. தமிழ்நாட்டில் உள்ள காஞ்சிபுரம், திருபுவனம் மற்றும் ஆரணி போன்ற இடங்கள் பட்டு உற்பத்திக்குப் புகழ் பெற்றவை.

5.3 பட்டு மற்றும் கம்பளி ஆலைகளில் ஏற்படும் அபாயங்கள்

ஆலைகளில் பணிபுரிவோருக்குக் காயங்கள் ஏற்படலாம். ஆலைகளில் சூழ்நிலை காரணமாகச் சில பாதிப்புகள் மற்றும் ஆரோக்கியமற்ற நிலை ஏற்படலாம்.

பட்டாலைகளில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

பொதுவாகப் பட்டாலைகளில் பணிபுரிபவர்கள் நின்றுகொண்டே பட்டுநூலை நூற்பதால் அவர்கள் மூட்டு வலியால் அவதிப்படுகிறார்கள். மேலும் இவர்கள் முதுகு வலியினாலும், பார்வைக் கோளாறுகள் மற்றும்

www.tnschoolbooks.in

தோல் காயங்களாலும் துன்புறுகிறார்கள். குறைந்த காற்றோட்டமுள்ள பகுதிகளில் இவர்கள் பணிபுரிவதால் சில சமயம், சுவாச சம்பந்தமான நோய்களான ஆஸ்துமா மற்றும் மார்புச் சளியாலும் அவதிப்படுகிறார்கள்.

கம்பளி ஆலைகளில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

கம்பளி ஆலைகளில் பணிபுரியும் பணியாளர்கள் வெவ்வேறு வேதிப்பொருள்கள் மற்றும் சலவைத்தூள்களையும் பயன்படுத்துவதால் ஒவ்வாமை மற்றும் தோல் நோயால் துன்புறுகிறார்கள். இறந்த விலங்குகளைக் கையாளுவதால் கம்பளி ஆலை பணியாளர்கள் ஆந்தராக்ஸ் பாக்டீரியா தொற்றால் அவதிப்படுகிறார்கள். இதுபோன்ற பாதிப்பு ஏற்பட்டால் உயிர் சேதம் எற்படுகிறது இது பிரித்தெடுப்போர்கள் நோய் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

பேசில்லஸ் ஆந்த்ராசிஸ் என்ற பாக்டீரியாவால் ஏற்படும் நோய் ஆந்தராக்ஸ். இந்த பாக்டீரியாவால் பாதிக்கப்பட்ட, விலங்குகளின் உரோமம் மற்றும் அங்கு வாழும் விலங்குகளைக் கையாளுவோர்க்கும் ஆந்தராக்ஸ் நோய் எற்பட வாய்ப்புள்ளது. இந்நோயின் அறிகுறிகள் – காய்ச்சல், இருமல், மூச்சு விடுதலில் சிரமம். இவை நிமோனியாவை ஒத்த அறிகுறிகளாகும். சில சமயம் இவர்களுக்கு வாந்தி எடுக்கும் சூழ்நிலையும் மற்றும் வயிற்றுப்போக்கும் ஏற்படுகின்றன.

சிகிச்சை

- ❖ பெனிசிலின் மற்றும் சிப்ரோஃப்ளோக்சாசின் போன்ற சிறந்த மருந்துகள் ஆந்த்ராக்ஸ் நோயைக் குணமாக்க உதவுகின்றன.
- ❖ விலங்குகளுக்கு ஆந்தராக்ஸ் தடுப்பூசி போட வேண்டும் மற்றும் ஆந்த்ராக்ஸ் நோயால் இறந்த விலங்குகளை ஆழ்குழி தோண்டி அதில் புதைக்க வேண்டும் அல்லது எரிக்க வேண்டும்
- ❖ முதலாளிகள் தங்களின் பணியாளர்களுக்குச், சுத்தமான சுற்றுச்சூழலும் நல்ல காற்றோட்டம் மற்றும் பாதுகாப்பும் அளிக்க வேண்டியது அவர்களின் கடமையாகும்

பட்டுபுழு வளர்த்தல் மற்றும் அமைதிப்பட்டு

பட்டுப்பூச்சிகளை வளர்த்து பட்டு நூலை உருவாக்கும் முறை பட்டுபுழு வளர்ப்பு (Sericulture) எனப்படும். இது அதிகப் பட்டு இழைகளைப் பெறுவதற்காக ஏராளமான பட்டுப்பூச்சிகளை வளர்க்கும் முறை ஆகும்.

அகிம்சைபட்டு

ஆண்டாண்டு காலமாகக் கொதிக்கும் நீரில் கூட்டுப்புழுக்களைப்போட்டு,அவற்றைக் அழித்து அதிலிருந்து பட்டு இழைகளை எடுத்தனர். இந்தியாவில் ஆந்திரப்பிரதேச மாநிலத்தில் அரசு அதிகாரியாகப் பணியாற்றிய குசுமா ராஜய்யா என்பவர், 1992ஆம் ஆண்டு கூட்டுப்புழுக்களைக் அழிக்காமல், அவற்றிலிருந்து பட்டு நூலை எடுக்கலாம் என்பதைக் கண்டறிந்தார். ஆனால், மென்மையான முறை ஒன்றை உருவாக்கினார். கூட்டுப்புழுக்கள், கூட்டை உடைத்துக்கொண்டு வெளியேறும் போது அவற்றைக் கொல்லாமல், அவை உண்டாக்கும் பட்டு இழைகளை எடுக்கலாம் என்றார். இந்தப் பட்டு, மனித நேயத்தின் அடிப்படையில், பாரம்பரிய முறைகளைத் தாண்டி உருவாக்கப்பட்டதாகும். எனவே இது, அகிம்சைபட்டு அல்லது அமைதிபட்டு என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இவரைப் பின்பற்றி, விலங்குகளின் நலனில் அக்கறையுள்ள ஏராளமான மக்களும் இதில் ஆர்வம் காட்டினர்.

5.4 விலங்குகளின் பாதுகாப்பு மற்றும் பராமரிப்பு

விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல் என்பது நமது குழந்தைகளையும், பெற்றோரையும் பாதுகாப்பதற்கு நிகரானது அவை மனிதர்கள் போன்ற உயிரிகளாகும். இந்த உலகில் வாழும் அனைத்து உயிரினங்களையும்

SF492

www.tnschoolbooks.in

உணவுக்காக பயன்படுத்தப்படும் விலங்குகள்

ஒரு விலங்கின் உடல் சதைக்காகவும் அவற்றிலிருந்து பெறப்படும் பிறப்பொருளுக்காக மனிதனால் நுகரப்படுகின்றன. இவை தான் விலங்கு உணவு என்றழைக்கப்படுகிறது

உடைக்காக பயன்படுத்தப்படும் விலங்குகள்

விலங்குகளின் தோல் ஒரு சில ஆடைகள் அல்லது தோலிலானப் பொருள்கள் செய்ய பயன்படுகின்றன

கம்பளியின் வகைகள்

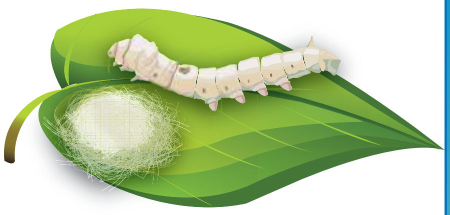
ஆல்பக்கா, பைபர், மோகிர், கேஸ்மீரே மற்றும் ஆட்டுக்குட்டிக் கம்பளி

பட்டின் வகைகள்

எரிப்பட்டு, மூகா மற்றும் சிலந்திப்பட்டு

அகிம்சைப் பட்டு

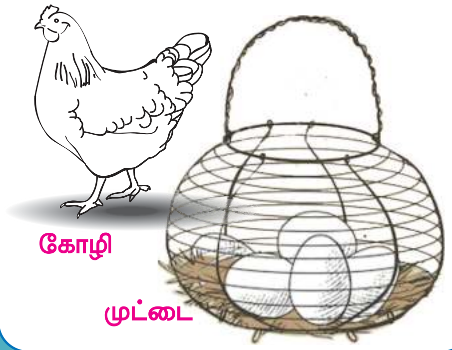
அகிம்சை என்பது வன்முறை அல்லாதது ஆகும். இது புதுமாதிரி கண்டுபிடிப்பு ஆகும். ஏனெனில் பட்டுப்புழுக்களை அளிக்கப்படாத செயல்பாட்டில் துணி தயாரிக்கப்படுகிறது



அகிம்சை பட்டுப்புழு மற்றும் குக்கூன்

கோழி வளர்ப்பு

கோழி வளர்ப்பு– உள்நாட்டில் அல்லது வணிக ரீதியாக இறைச்சி, முட்டை மற்றும் இறகுகள் முதன்மையானதாகும்



விலங்குகளின் பாதுகாப்பு மற்றும் பராமரிப்பு

விலங்கின் நலனைப் பாதுகாப்பது என்பது அதன் உடல் மற்றும் மன தேவைகளை பூர்த்திசெய்வது ஆகும்

VII STD Science Term-3 TM unit 5.indd 111 26-09-2023 17:57:31

பாதுகாப்பது மனிதர்களின் கடமை. விலங்குகளைப் பாதுகாக்கும் மிகப் பெரிய பொறுப்புணர்வு மனிதர்களாகிய நமக்கு இருக்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

விலங்குகளின் இனப்பெருக்கத்தை ஆய்வு செய்தல் மற்றும் அவற்றின் பராமரிப்பு பற்றிப் படிக்கும் பிரிவிற்கு விலங்கு வளர்ப்பு (Animal Husbandry) என்று பெயர்.

நமது சுற்றுச்சூழல், காடு மற்றும் தட்ப வெப்பநிலை மற்றும் மாற்ற சார்ந்த அமைச்சகம், விலங்குகளைத் துன்புறுத்துதலில் இருந்து பாதுகாக்க 1960 ஆம் ஆண்டு, நான்கு புதிய சட்டங்களை கொண்டுவந்தது அவற்றுள் வீட்டில் நாய் வளர்ப்பவர்கள், விலங்குகளை சந்தையில் விற்பனை செய்பவர்கள், செல்லப் பிராணிகள் மற்றும் மீன்கள் வளர்ப்பவர்கள் போன்றவர்களுக்காக உருவாக்கியது. விலங்குகளைப் பாதுகாத்துப் பராமரிக்க வேண்டும் என்ற பல்வேறு குழுக்களின் கூட்டுமுயற்சியால்தான் அரசு இச்சட்டங்களை இயற்றியது. நம்மையும், நம் சுற்றுச் சூழலையும் பாதுகாத்துக் கொள்ள, விலங்குகளை நாம் பாதுகாக்க வேண்டும். ஆகையால், நாம் விலங்குகளின் மீது அக்கறை, அன்பு கொண்டு அவற்றைப் பாதுகாக்க வேண்டும், நம் குடும்பத்திலுள்ள ஓர் உறுப்பினர் போல் விலங்குகளையும் நாம் பேணிக்காக்க வேண்டும்.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1. ____________ தினசரி, கால்நடைகளிலிருந்து நமக்குக் கிடைக்கும் முக்கியமான பொருளாகும்.

   அ. முட்டை
   ஆ. பால்
   இ. இவை இரண்டும்
   ஈ. இவை எதுவும் அல்ல

2. முட்டையில் ____________ அதிகம் உள்ளது.

   அ. புரதம்   ஆ. கார்போ ஹைட்ரேட்
   இ. கொழுப்பு   ஈ. அமிலம்

3. வெள்ளாடு மற்றும் செம்மறி ஆடுகளின் ____________ பாகம் ஆடைகள் தயாரிக்க உதவுகிறது.?

   அ. கால்   ஆ. கை
   இ. உரோமம்   ஈ. தலை

4. பட்டுப் பூச்சிகளை வளர்ப்பதும், பட்டு இழைகளை உருவாக்குவதும் ____________ என அழைக்கப்படுகிறது.

   அ. ஹார்ட்டிகல்சர்   ஆ. ஃபுளோரிகல்சர்
   இ. அக்ரிகல்சர்   ஈ. செரிகல்சர்

5. பிரித்தெடுப்பவரின் நோய் என்றழைக்கப்படுவது ____________

   அ. ஆஸ்துமா   ஆ. ஆந்தராக்ஸ்
   இ. டைஃபாய்டு   ஈ. காலரா

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. புரதம் மற்றும் ____________ பாலில் அதிகம் உள்ளது.
2. தேன் கூட்டிலிருந்து ____________ எடுக்கப்படுகிறது.

3. ஆந்தராக்ஸ் நோயை உண்டாக்குவது ________

4. இயற்கை இழைகளிலேயே வலிமையான இழை ________

5. அமைதிபட்டு ________ ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டது.

III. சரியா, தவறா? தவறெனில் சரியானதை எழுதவும்

1. இயற்கையின் மிகப் பெரிய கொடை விலங்குகள்.
2. குதிரையின் உரோமம் ஓவியம் தீட்டும் தூரிகைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
3. பட்டுப்பூச்சி கம்பளி இழைகளைத் தருகிறது.
4. அஹிம்சைப் பட்டின் மறுபெயர் மல்பெரி பட்டு.
5. ஆந்த்ராக்ஸைக் குணப்படுத்தும் சிறந்த மருந்து பெனிசிலின்.

IV. பொருத்துக.

1. கூட்டுப் புழு	–	இறைச்சி
2. அமைதிப் பட்டு	–	கோழிப்பண்ணை
3. பிராய்லர்	–	பட்டுப் பூச்சி
4. இனிப்பான திரவம்	–	ஆந்திரப் பிரதேசம்
5. ஆடு	–	தேன்

V. மிகக் குறுகிய விடை தருக

1. பாலிலிருந்து கிடைக்கும் பொருள்களில் எவையேனும் இரண்டினை எழுதுக.
2. விலங்குகளிடமிருந்து கிடைக்கும் இரு வகையான இழைகள் யாவை?
3. கத்தரித்தல் என்றால் என்ன?
4. ஆந்தராக்ஸ் நோயின் அறிகுறிகளை எழுதுக
5. செரிகல்சர் – வரையறுக்க
6. நாம் விலங்குகளை எப்படி நடத்த வேண்டும்?
7. அஹிம்சைப் பட்டைக் கண்டறிந்தவர் யார்?

VI. குறுகிய விடை தருக

1. கம்பளியின் சிறப்பம்சங்கள் மூன்றினை எழுதுக.
2. பட்டின் ஏதேனும் மூன்று பயன்பாட்டை எழுதுக.
3. கோழிப்பண்ணையில் காணப்படும் பொதுவான நோய்கள் யாவை?

VII. விரிவான விடை தருக

1. அஹிம்சை பட்டு பற்றி விவரிக்க?
2. பட்டாலைகளில் ஏற்படும் அபாயங்கள் யாவை?

VIII. பின்வரும் வினாக்களுக்குப் பதில் தருக.

கம்பளி ஆலை படம்

1. கம்பளி ஆலையில், கம்பளி தயாரிக்கப்படும் நிலைகளை எழுதுக.
2. கம்பளியின் பயன்களை எழுதுக.

IX. உயர் சிந்தனை வினா

1. பாராசூட் தயாரிக்க பட்டு இழைகள் உதவுகின்றன. ஏன்?
2. தேன் எல்லாருக்கும் சிறந்த உணவாகப் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. ஏன்? காரணம் தருக.

X. கூற்றும், காரணமும்

1. **கூற்று:** விலங்குகளின் உரோமங்களிலிருந்து இழைகள் எடுக்கப்படுகின்றன.

   காரணம்: ஆடு, யாக், அல்பாகா (உரோம ஆடு) மற்றும் முயல் கம்பளி இழைகளைத் தருகின்றன.

   அ. கூற்றும், காரணமும் சரி

   ஆ. கூற்று சரி, காரணம் தவறு

   இ. கூற்று தவறு, காரணம் சரி

   ஈ. கூற்றும், காரணமும் தவறு.

2. **கூற்று:** பெனிசிலின் மற்றும் சிப்ரோஃப்ளோக்சாசின்.

காரணம்: இந்த மருந்துகள் பசு அம்மையைக் குணமாக்கும்.

அ. கூற்று சரி, காரணம் தவறு.

ஆ. கூற்று தவறு, காரணம் சரி.

இ. கூற்றும் தவறு, காரணமும் தவறு.

ஈ. கூற்றும் சரி, காரணமும் சரி.

இணையச் செயல்பாடு

அன்றாட வாழ்வில் விலங்குகள்

இந்த செயல்முறையானது பண்ணை அமைத்தல் மற்றும் பால் உற்பத்தி குறித்து மாணவர்கள் அறிந்து கொள்ள உதவுகிறது

படிநிலைகள்

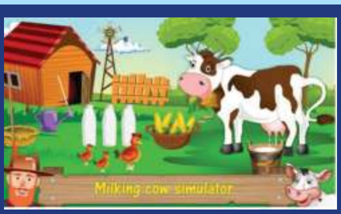
படி 1: URL அல்லது Q.R.Code ஐ பயன்படுத்தி செயல்பாடு பக்கத்தை திறக்கவும்

படி 2: ஒரு பண்ணைக் காட்சிதோன்றும், அதனுடன் ஒரு கை Symbol தோன்றும்

படி 3: கை Symbol காட்டும் வழிமுறைகளின்படி பசுவிற்கான உணவுப் பயிர்களை அறுவடை செய்தல் மற்றும் பசுவிற்கு தீவனம் கொடுத்தல் போன்றவற்றைக் காணலாம்.

படி 4: மேலும் வழிமுறைகளைப் பின்பற்றுவதால் பால் உற்பத்தி செய்தல் வரை காணலாம்.

படி 1



படி 2

படி 3

படி 4

அன்றாட வாழ்வில் விலங்குகள் URL:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.playnfun.cowfarmday

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

அலகு 6

காட்சித் தொடர்பியல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றபின் மாணவர்கள்

- ❖ லிப்ரெஆபிஸ் மென்பொருள் மூலம் ஒரு ஆவணத்தை உருவாக்குவது எப்படி என்று தெரிந்து கொள்வார்கள்
- ❖ மாணவர்களின் படைப்பு சிந்தனை அதிகரிக்கும்
- ❖ ஆவணத்தை ஒழுங்கமைக்கவும் மற்றும் வடிவமைக்கவும் அறிந்து கொள்வார்கள்

அறிமுகம்

இந்த பாடத்தில் மாணவர்கள் மென்பொருள் லிப்ரெஆபீசைப் பயன்படுத்த கற்றுக்கொள்வார்கள்.

லிப்ரெஆபிஸ் உலகம் முழுவதும் கோடிக் கணக்கான மக்களால் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சக்திவாய்ந்த மற்றும் இலவச அலுவலக பயன்பாட்டு தொகுப்பு மென்பொருள் ஆகும். இதன் இடைமுகம் மற்றும் பயனுள்ள கருவிகள் உங்கள் படைப்பாற்றல் மேம்படுத்திட மற்றும் உங்கள் செயல்திறனை மேம்படுத்த உதவும். லிப்ரெஆபீஸில் பின்வரும் பயன்பாடுகள் உள்ளன.

உரை ஆவணம் (Text Document)

எழுத்தாற்றல், புத்தகங்கள், அறிக்கைகள், செய்திமடல்கள், கையேடுகள், மற்றும் பிற ஆவணங்களைத் தோற்றுவிப்பதற்கு உரை ஆவணம் (Word செயலி) ஒரு கருவியாகும்.

அட்டவணைச்செயலி (Spreadsheet)

ஒரு உயர் முடிவு அட்டவணையிலிருந்து எதிர்பார்க்கப்படும் அனைத்து மேம்பட்ட பகுப்பாய்வுகளை வரைபடங்கள் (Chart) மற்றும் முடிவு செய்யும் அம்சங்களை அட்டவணைச்செயலி கொண்டுள்ளது. இதில் நிதி, புள்ளியியல் மற்றும் கணித செயல்பாடுகளுக்காக, 300க்கும் மேற்பட்ட செயல்பாடுகள் (Functions) உள்ளன.

நிகழ்த்துதல் (Impress)

சிறப்பு விளைவுகள், அசைவூட்டம் மற்றும் வரைதல் கருவிகள் போன்ற பொதுவான மல்டிமீடியா விளக்கக்காட்சி உருவாக்க பயன்படுகிறது.

படங்கள் வரைதல் (Draw)

வரைதல் என்பது எளிய வரைபடங்கள் அல்லது பாய்வு படங்கள் (Flowcharts) முதல் 3டி ஆர்ட்வேலை வரை அனைத்தையும் உருவாக்கும் ஒரு வெக்டர் வரைதல் கருவி ஆகும்.

தரவுத்தளம் (Data base)

இது படிவங்கள், அறிக்கைகள், வினவல்கள், அட்டவணைகள் உருவாக்கவும், திருத்தவும் மற்றும் அதனைப் பார்வையிடவும் பயன்படுகிறது. உறவுசார் தரவுத்தளத்தை நிர்வகிப்பது என்பது மற்ற பிரபலமான தரவுத்தள பயன்பாடுகளைப் போன்றதாகும்.

லிப்ரெஆபிஸ் ஃபார்முலா (சூத்திரங்களை உருவாக்குதல்)

லிப்ரெஆபிஸ் ஃபார்முலா அல்லது சமன்பாடு எடிட்டரை பயன்படுத்தி சிக்கலான சமன்பாடுகளை உருவாக்க முடியும், இதில் நிலையான எழுத்துரு தொகுப்பில் இல்லாத குறியீடுகளைக் கூட பயன்படுத்தி சூத்திரங்களை உருவாக்கலாம்.

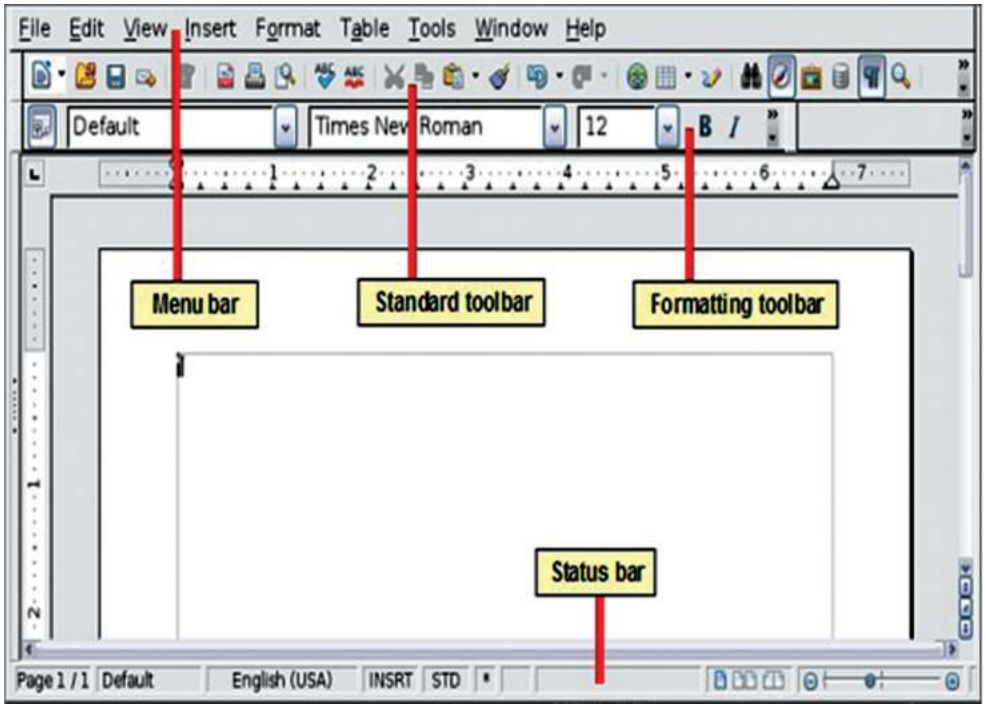
மென்பொருளைப் பெறுவது எப்படி

விண்டோஸ், லினக்ஸ் மற்றும் மேக் ஓஎஸ் எக்ஸ் ஆகியவற்றின் லிப்ரெஆபிஸ் பதிப்புகளை https://www.libreoffice.org/download இலிருந்து இலவசமாக பதிவிறக்கம் செய்து கொள்ளலாம்.

உரை ஆவணம் (Text Document)

இந்த பகுதியில், உரை ஆவணம் பற்றி படிப்போம்.

கடிதங்கள், அறிக்கைகள் மற்றும் பிற ஆவணங்களை தட்டச்சு செய்ய உரை ஆவணம் (Text Document) மென்பொருளை பயன்படுத்தலாம்.



ஆவணங்களை நிர்வகித்தல்

பாடத்தின் இந்தப் பகுதி, ஒரு புதிய / தற்போதுள்ள ஆவணத்தை எவ்வாறு திறப்பது, ஒரு ஆவணத்தை சேமித்தல், ஆவணத்தைத் மறுபெயரிடுதல் மற்றும் திறக்கப்பட்ட ஆவணத்தை மூடுதல் ஆகியவற்றை விளக்குகிறது.

VII STD Science Term-3 TM unit 6.indd 116 26-09-2023 17:36:00

www.tnschoolbooks.in

புதிய ஆவணத்தை உருவாக்குதல்

ஒரு புதிய ஆவணத்தை உருவாக்க, பின்வரும் முறைகளில் ஏதேனும் ஒன்றை பயன்படுத்தலாம்.

1. மெனு பட்டியில் உள்ள புதிய ஆவண (New Text Document) பொத்தானை அழுத்தவும்.
2. File ⟶ New ⟶ Text Document கட்டளையை பயன்படுத்தி ஒரு புதிய ஆவணத்தை திறக்கவும்.
3. விசைப்பலகையில் CTRL + N விசைகளை அழுத்தவும்.

ஆவணத்தை திறக்க

சேமிக்கப்பட்டு மூடப்பட்ட ஒரு ஆவணத்தை திறக்க, பின்வரும் முறைகளில் ஏதேனும் ஒன்றை செய்யலாம்.

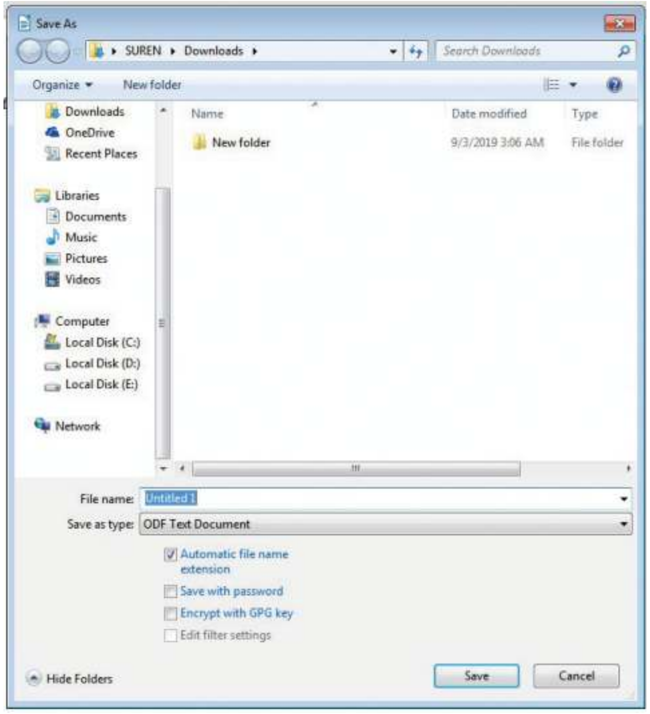
1. மெனு பட்டியில் உள்ள திறந்த கோப்பு (Open) பொத்தானை அழுத்தவும்.
2. File → Open என்ற கட்டளையை பயன்படுத்தவும்
3. விசைப்பலகையில் CTRL + O விசைகளை அழுத்தவும்.

திறந்த உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். கோப்பை தேர்ந்தெடுத்து திறக்க (Open) பொத்தானை அழுத்தவும்.

புதிய / தற்போதுள்ள ஆவணத்தை சேமிக்க

புதிய அல்லது தற்போதுள்ள ஆவணத்தை சேமிக்க, பின்வரும் முறைகளில் ஏதேனும் ஒன்றை பின்பற்றவும்:

1. மெனு பட்டியில் உள்ள சேமி (Save) பொத்தானை அழுத்தவும்.
2. File ⟶ Save என்ற கட்டளையை பயன்படுத்தவும்.
3. விசைப்பலகையில் CTRL + S விசைகளை அழுத்தவும்.



www.tnschoolbooks.in

ஆவணம் ஏற்கனவே பெயரிடப்பட்டு முன்பே சேமிக்கப்பட்டிருந்தால் அந்த ஆவணங்களையும் மேற்கண்ட கட்டளைகள் மூலம் சேமிக்கலாம். அவ்வாறு இல்லாமல் புதிய ஆவணமாக சேமிக்க வேண்டுமென்றால் “Save as” உரையாடல் பெட்டியை (Dialogue box) திறப்பதன் மூலம் சேமிக்கலாம். ஆவணத்தை சேமிக்க விரும்பும் கோப்புறையை தேர்ந்தெடுக்கவும். கோப்பு பெயரினை தட்டச்சு செய்து “ok” என்பதை கிளிக் செய்யவும். மெனு பட்டியலில் File → Save as கட்டளையை தேர்ந்தெடுப்பதன் மூலம் புதிய ஆவணத்தை சேமிக்கலாம்.

ஆவணத்தை மூடுதல்

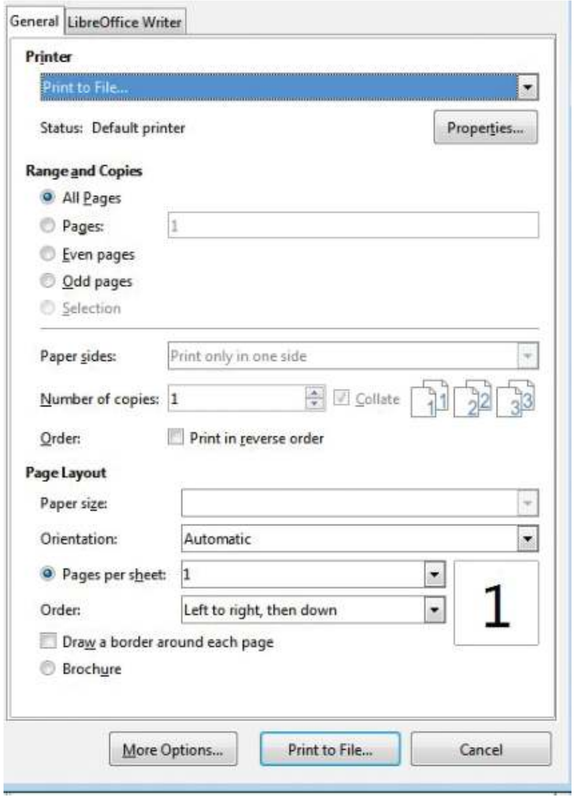
ஒரு ஆவணத்தில் வேலை முடிந்தவுடன் அந்த கோப்பினை மூடி விட File → Close என்ற கட்டளையை பயன்படுத்தலாம்.

ஆவணத்தை அச்சிடுதல்

ஒரு ஆவணம் அல்லது தேர்ந்தெடுத்த பக்கங்களை அச்சிட கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படிநிலைகளை பின்பற்றவும்:

1. அச்சிடப்பட வேண்டிய ஆவணத்தை திறக்கவும்.

2. மெனு பட்டியில் File → Print கட்டளையை தேர்ந்தெடு.



அச்சு உரையாடல் பெட்டி திறக்கும். அச்சு வரம்பு, நகல்களின் எண்ணிக்கை, அச்சுப்பொறி பெயர் போன்ற விருப்பத் தேர்வுகளை தேர்ந்தெடுக்கவும். அச்சுப்பொறியை “on” செய்யவும். மற்றும் தாள் அச்சியந்திர தட்டில் சரியாக வைக்கப்பட்டுள்ளதா என்பதை சரி பார்க்கவும்.

2. “OK” பொத்தனை கிளிக் செய்திடவும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 6.indd 118 26-09-2023 17:36:01

அச்சு முன்னோட்டம் (Print Preview)

அச்சு முன்னோட்டம், உங்கள் ஆவணம் அச்சிடப்படும்போது எவ்வாறு இருக்கும் எனப் பார்ப்பதற்கு ஒரு வழியை வழங்குகிறது. ஒரே நேரத்தில் பல பக்கங்களைப் பார்க்கவும் மற்றும் திரையினைப் பெரிதுபடுத்தவும் முடியும். உங்கள் ஆவணம் அச்சு முன்னோட்டமாக மாற, இந்த முறைகளில் ஒன்றை பயன்படுத்தவும்:

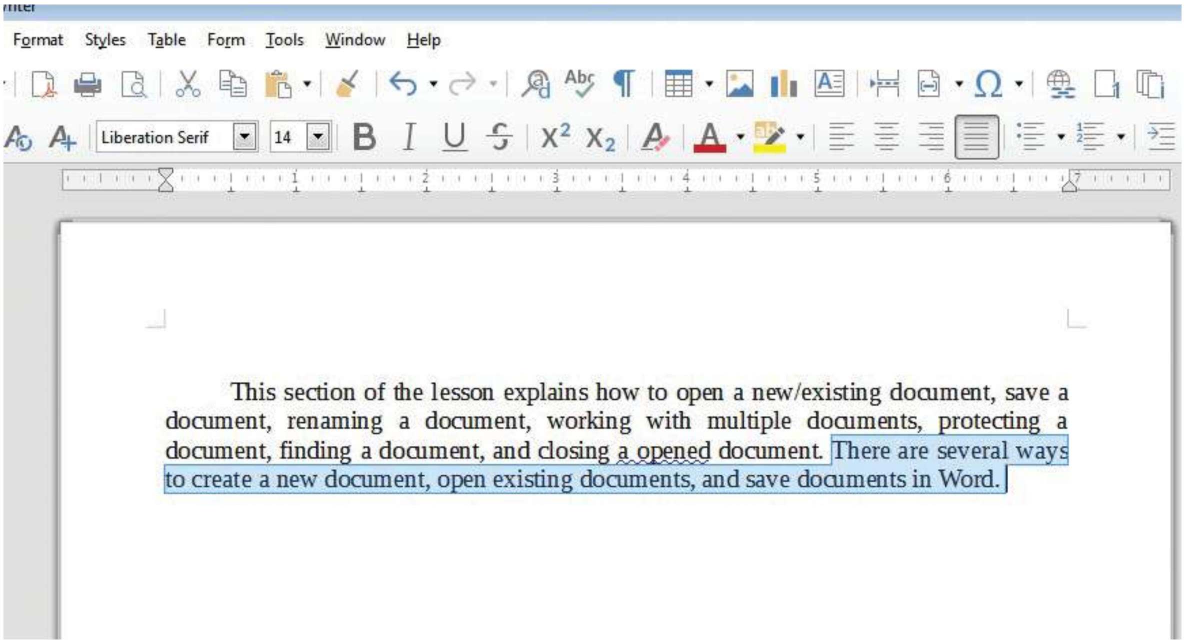
கோப்பு (File) மெனுவில் அச்சு முன்னோட்டம் (Print Preview) கிளிக் செய்யவும் அல்லது CTRL + Shift + O விசைகளை அழுத்தவும்.

Text Document மென்பொருளிலிருந்து வெளியேறுதல்

கோப்பு மெனு பட்டியில் File → Exit Libreoffice கட்டளையை தேர்ந்தெடுப்பதன் மூலம் Text Document மென்பொருளிலிருந்து வெளியேற முடியும்.

உரையை தேர்ந்தெடுத்தல்

ஆவணத்தை உருவாக்கும் போது ஒவ்வொரு எழுத்தாக தட்டச்சு செய்தாலும் திருத்தும் போதும் வடிவூட்டும் போதும் சொற்களையோ வரிகளையோ பத்திகளையோ அல்லது சில நேரம் முழு ஆவணத்தையோ தேர்ந்தெடுக்க வேண்டி வரும். உரைகளை தேர்ந்தெடுத்த பின்னால் தேவையான மாற்றங்களை செய்து கொள்ளலாம். உரையை நகர்த்தவும், நகல் எடுக்கவும் தடிப்பாக்கவும் முடியும். உரையை தேர்ந்தெடுக்க சுட்டி அல்லது விசைப்பலகையை பயன்படுத்தலாம்.



சுட்டியை கொண்டு உரையை தேர்ந்தெடுத்தல்

பின்வரும் படிகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்:

1. செருகும் இடத்தை தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டிய உரையின் தொடக்கத்தில் வைக்க வேண்டும்.

2. சுட்டெலியின் இடது பொத்தானை அழுத்திப் பிடித்தவாறு உரையின் மீது நகர்த்த வேண்டும்.

3. உரை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பின் பொத்தானை விட்டு விட வேண்டும்.

விசைப்பலகையின் மூலம் உரையை தேர்ந்தெடுத்தல்

பின்பற்ற வேண்டிய வழிமுறைகள்:

1. செருகும் இடத்தை தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டிய உரையின் தொடக்கத்தில் வைக்க வேண்டும்.
2. Shift பொத்தனை அழுத்தியவாறு நகர்வு பொத்தான்களை பயன்படுத்தி தேவையான உரையை உயர்த்திக் காட்ட வேண்டும்.
3. தேவையான உரை தேர்வு செய்யப்பட்டபின் Shift பொத்தனை அழுத்துவதை விட்டு விடவும்.

நகர்த்துதல் மற்றும் நகலெடுத்தல்

நகர்த்துதல் மற்றும் நகலெடுத்தலுக்கும் இடையே உள்ள முக்கிய வேறுபாடு என்னவென்றால், நகர்த்துதல் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தரவை அதன் அசல் இடத்திலிருந்து நீக்கும் அதே நேரத்தில் நகலெடுத்தல் அசல் உள்ளடக்கத்தின் பிரதியொன்றை உருவாக்குகிறது.

உரையை நகர்த்துதல்

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரையை மிகவும் எளிதாக வேண்டிய இடத்தில் வெட்டவும், ஒட்டவும் செய்யலாம். இதற்கு கீழே குறிப்பிட்டுள்ள படி நிலைகளை பயண்படுத்தவும்:

1. முதலில் நகர்த்தப்பட வேண்டிய உரையை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
2. பிறகு Edit → Cut கட்டளையை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். அல்லது கருவிப்பட்டையில் பணிக்குறியை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
3. அதன் பிறகு செருகும் இடத்தை உரையை எங்கு ஒட்ட வேண்டுமோ அங்கு வைக்க வேண்டும்.
4. இறுதியாக Edit→ Paste கட்டளையை அல்லது கருவிப்பட்டையில் பணிக்குறியை தேர்ந்தெடுத்து புதிய இடத்தில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரையை ஒட்ட வேண்டும்.

இந்த முறையின் மூலம் ஒரு ஆவணத்தில் இருந்து இன்னொரு ஆவணத்திற்கு கூட வெட்டி ஒட்டும் பணியைச் செய்ய முடியும்.

கீழ்க்காணும் குறுக்கு வழியைப்பயன்படுத்தியும் உரையை நகர்த்தலாம்.

Ctrl +X → வெட்ட

Ctrl +V → ஒட்ட

உரையை நகலெடுத்தல்

1. முதலில் நகலெடுக்க வேண்டிய உரையை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
2. பிறகு Edit → Copy கட்டளையை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். அல்லது கருவிப்பட்டையில் பணிக்குறியை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
3. அதன் பிறகு செருகும் இடத்தை உரையை எங்கு ஒட்ட வேண்டுமோ அங்கு வைக்க வேண்டும்.
4. இறுதியாக Edit → Paste கட்டளையை அல்லது கருவிப்பட்டையில் பணிக்குறியை தேர்ந்தெடுத்து புதிய இடத்தில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரையை ஒட்ட வேண்டும்.

www.tnschoolbooks.in

கீழ்க்காணும் குறுக்கு வழியைப்பயன்படுத்தியும் உரையைநகர்த்தலாம்.

Ctrl + C → நகலெடுக்க

Ctrl + V → ஒட்ட

வடிவமைத்தல் விருப்பங்கள்

வடிவூட்டம் (Format) என்ற பட்டிப் பட்டைத் தேர்வு மூலம் ஏறக்குறைய எல்லா வடிவூட்டத் தேர்வுகளையும் பெற முடியும். பொதுவாக பயன்படும் தேர்வுகளுக்கென்று தனியாகப் பொத்தான்கள் உள்ளன. ஆனால் இந்த பொத்தான்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன்னால் அவற்றை எந்த உரைப்பகுதியின் மீது பயன்படுத்துகிறோமோ அதைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். தேவையான உரையைத் தேர்வு செய்தபின் தேவைக்கேற்ப கீழ்கண்ட பொத்தான்களில் ஒன்றை கிளிக் செய்யவும்.

உரையை தடிப்பாக்குவதற்கு **B** பொத்தனை கிளிக் செய்யவும்.

உரையை சாய்ந்த எழுத்துக்களில் மாற்றுவதற்கு **I** பொத்தனைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

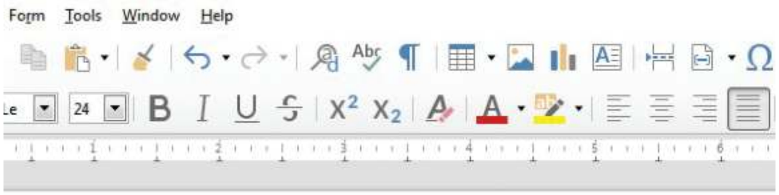
உரையை அடிக்கோடிடுவதற்கு **U** என்ற பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும்.

Format → Character என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்து கிடைக்கும் Style பட்டிப்பெட்டியில் Menu Bar) ஒரு தேர்வை செய்தும் மேற்கூறிய பணிகளை செய்ய முடியும்.

மாறாக விசைப்பலகையின் மூலம் Ctrl + B, Ctrl + I மற்றும் Ctrl + U விசைகளை அழுத்தி முறையே தடித்த, சாய்ந்த அல்லது அடிக்கோடிட்ட எழுத்து பண்புக்கு மாற்றலாம்.

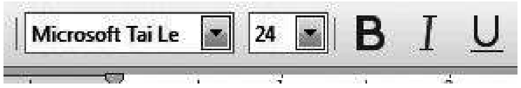
எழுத்துருக்களை மாற்றுதல் (Font Changing)

எழுத்துரு என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பாணியில் எழுத்துக்கள் மற்றும் எண்களின் தொகுப்பு ஆகும். ஒவ்வொரு எழுத்துரு தோற்றமும் மற்ற எழுத்துருக்களிலிருந்து மாறுபட்டது.



www.tnschoolbooks.in

Format கருவிப்பட்டையில் (Tool bar) உள்ள Font என்பதை கிளிக் செய்து கீழ்தோன்றும் எழுத்துருக்களின் பட்டியலிலிருந்து, தேவையான ஒன்றை கிளிக் செய்யவும். தேர்ந்தெடுத்த எழுத்துருவில் உரை மாறுகிறது.



எழுத்துரு அளவு (Font Size)

எழுத்தினுடைய அளவு மிகவும் முக்கியமானதாகும். சட்ட ஆவணத்திற்கும், விளம்பர அறிவிப்பிற்கும் ஒரே அளவு உரையைப் பயன்படுத்த முடியாது.

Format கருவிப்பட்டையில் உள்ள Font Size கிளிக் செய்து கீழ்தோன்றும் பட்டியலிலிருந்து, தேவையான அளவு ஒன்றை கிளிக் செய்யவும். தேர்ந்தெடுத்த எழுத்துருவின் அளவில் உரை மாறுகிறது.

எழுத்துரு நிறத்தை மாற்றுதல் (Font Colour Changing)

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரைக்கு வேறுவேறு வண்ணங்களை சேர்க்க முடியும். வண்ண அச்சுப் பொறிகள் பெரும் வரவேற்பை பெற்று வருகின்றன. வண்ண அச்சுப் பொறிகளின் துணைகொண்டு ஆவணங்களைப் பல வண்ணங்களில் அச்சிட முடியும்.

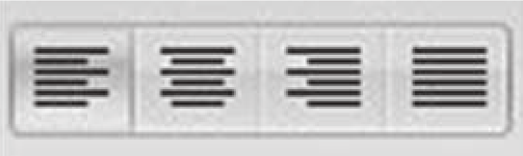
உரைக்கு வேறு வண்ணத்தை சேர்ப்பதற்கு Font Colour என்ற பணிக்குறியை கிளிக்செய்து பின்னர் வேண்டிய வண்ணத்தைச் சேர்க்கலாம். இந்தப் பணிக்குறியின் மீது கிளிக் செய்து பொத்தானை அழுத்திப் பிடித்தவாறு இருந்தால் ஒரு வண்ணத்தட்டு திரையிடப்படும். அதில் வேண்டிய வண்ணத்தை கிளிக் செய்தால் தேர்வு செய்யப்பட்ட உரை அந்த வண்ணத்திற்கு மாற்றப்படும்.

பத்தி ஒழுங்குபடுத்தல் (Paragraph Alignment)

பத்தி ஒழுங்கமைப்பு என்பது பத்தியின் இடது மற்றும் வலது பக்கங்களின் தோற்றத்தை குறிக்கிறது. இயல்பாக, Word இடப்பக்கம் பத்திகளை ஒழுங்கமைக்கும் (Left Alignment). நீங்கள் Word–இல் பத்திகளை வலதுபக்கம் ஒழுங்குபடுத்தலாம், அதனால் வலது பக்கம் சமச்சீராக இருக்கும். இது வலது இசைவு (Right Alignment) எனப்படுகிறது. இரு பக்கங்களிலிருந்தும் சமமான இடைவெளி கொண்டு நடுவில் ஒழுங்குபடுத்தலாம். இது நடு ஒழுங்கமைப்பு (Centre Alignment) எனப்படுகிறது. இறுதியாக, இடது மற்றும் வலது பக்கங்கள் இரண்டையும் ஒரு சேர ஒழுங்குபடுத்தலாம். இது நேர்த்திசைவு (Justify) எனப்படும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 6.indd 122 26-09-2023 17:36:01

இவ்வாறு நான்கு வகையான ஒழுங்குபடுத்தல்களைத் தேர்வு செய்யலாம், வடிவமைத்தல் கருவிப்பட்டியை பயன்படுத்த பின்வரும் படிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

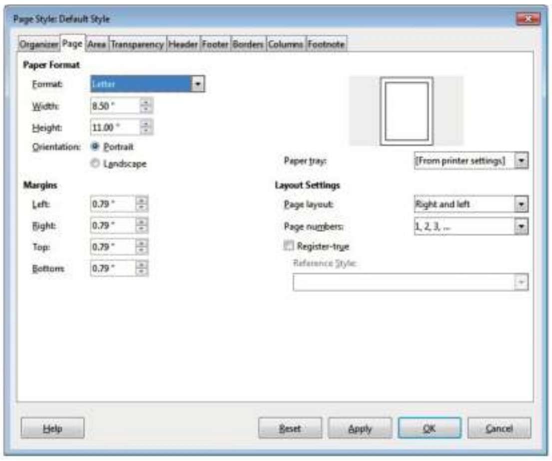


1. ஒரு பத்தியின் ஒழுங்கமைவை மாற்ற, முதலில் அந்த பத்திக்குள் கிளிக் செய்யவும்.

2. பல பத்திகளின் ஒழுங்கமைவை மாற்ற, அப்பத்திகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

பக்கத்தின் அமைவுகள் (Page Orientation)

பக்கத்தின் நீளம் அகலத்தைவிட அதிகமாக இருந்தால் அது போர்ட்ரைட் (Portrait) எனப்படும். அதே சமயம் அகலம் நீளத்தை விட அதிகமாக இருந்தால் அது லேண்ட்ஸ்கேப் (Landscape) அமைவு எனப்படும்.



1. Format → Page கட்டளையைத் தேர்வு செய்தால் பக்க அமைப்பு உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

2. Page தொகுதியைக் கிளிக் செய்து விருப்பங்களை தேர்வு செய்யலாம்.

3. பக்கத்தின் அளவை மாற்றுவதற்கு Paper Format கீழிறங்கு பட்டியில் வேண்டிய அளவைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். அல்லது சுழல் அம்புக்குறியை பயன்படுத்தி உயரம் மற்றும் அகலத்தை மாற்றலாம்.

4. Orientation பகுதியில் Portrait அல்லது Landscape என்பதைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

5. Ok பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

ரூலரின் துணை கொண்டு ஓரங்களை மாற்றுதல்

ஆவண வடிவின் ஓர அளவுகள் சரியாகத் தெரியவில்லையெனில் View பட்டியில் உள்ள Ruler வசதியைப் பயன்படுத்தி ஓரத்தின் அளவுகளை மாற்றிக் கொள்ளலாம். அதற்கு கீழ்காணும் முறையைப் பயன்படுத்துக.

• Ruler திரையில் தோன்றாவிட்டால் View → Ruler பொத்தானை அழுத்த வேண்டும்.

- Ruler இன் சாம்பல்நிறப் பகுதி ஓர அளவின் மேல் பகுதியைக் குறிக்கிறது. சுட்டியை சாம்பல் நிறப்பகுதிக்கும் வெள்ளை நிறப்பகுதிக்கும் இடையில் எடுத்துச் செல்ல வேண்டும்.
- சுட்டி சரியான இடத்தில் இருந்தால் அந்தச் சுட்டி இருதலை கொண்ட அம்புக் குறிபோல் காட்சியளிக்கும்.
- இப்பொழுது ஓர வழிகாட்டியை (Margin guide) புதிய இடத்துக்கு நகர்த்த வேண்டும்.

மதிப்பீடு

N4V1U

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. தேர்ந்தெடுத்த உரையை நகலெடுக்க ________ விசைப்பலகைக் குறுக்குவழி பயன்படுகிறது.

   அ) Ctrl + c   ஆ) Ctrl + v   இ) ctrl + x   ஈ) Ctrl + A

2. தேர்ந்தெடுத்த உரையை வெட்ட ________ விசைப்பலகைக் குறுக்குவழி பயன்படுகிறது.

   அ) Ctrl + c   ஆ) Ctrl + v   இ) ctrl + x   ஈ) Ctrl + A

3. லிபெர் ஆபிஸ் ரைட்டரில் எத்தனை வகையான பக்க அமைவுகள் உள்ளன?

   (அ 1   ஆ) 2   இ) 3   ஈ) 4

4. திரையில் ரூலர் தெரியாவிட்டால் ______________ கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

   அ) View → ruler   ஆ) view → task   இ) file → save   ஈ) edit → paste

5. ஆவணத்தைச் சேமிக்க மெனு பயன்படுகிறது.

   அ) File → open   ஆ) File → print   இ) File → save   ஈ) File → close

II. கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

1. உரை ஆவண மென்பொருளின் பயன்கள் யாவை?
2. உரையை தேர்ந்தெடுத்தல் என்றால் என்ன?
3. ஒரு ஆவணத்தை மூடலாம்?
4. வலது இசைவு என்பது என்ன?
5. ஏற்கனவே உள்ள ஒரு ஆவணத்தை திறப்பது எப்படி?

ஏழாம் வகுப்பு அறிவியல் மூன்றாம் பருவம் பாடநூல் உருவாக்கம்

ஆலோசனைக்குழு

குழுத்தலைவர்

முனைவர்.த.வி.வெங்கடேஷ்வரன்
விஞ்ஞானி,
விஞ்ஞான் பிரசார் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்துறை, புதுடெல்லி.

முனைவர். மஸ்ஹர் சுல்தானா
துறைத் தலைவர் (விலங்கியல்) ஓய்வு,
மாநிலக் கல்லூரி, சென்னை.

மீளாய்வு

முனைவர் வி. சிவமாதவி
இணைபேராசிரியர்,
பாரதி மகளிர் கல்லூரி, சென்னை.

முனைவர். கோ. ரமேஷ்
உதவி பேராசிரியர் (வேதியியல்),
டாக்டர் அம்பேத்கர் அரசு கலைக்கல்லூரி,
வியாசர்பாடி சென்னை.

முனைவர்.கோ. ராஜலட்சுமி
உதவிப்பேராசிரியர்
பாரதி மகளிர் கல்லூரி, சென்னை.

வல்லுநர் மற்றும் ஒருங்கிணைப்பாளர்கள்

முனைவர் து. பிரபாகரன்
உதவிப்பேராசிரியர்,
SCERT, சென்னை.

ச. ராஜேஷ்
பட்டதாரி ஆசிரியர். அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி, வங்கனூர்,
திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

பாட மீளாய்வு

த. பெருமாள் ராஜ்
பட்டதாரி ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
மாணிக்கமங்கலம், வலங்கைமான் ஒன்றிம், திருவாரூர்.

மோ. மோகனப்பிரியா
முதுகலை ஆசிரியை, அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
கோவிந்தகுடி , திருவாரூர்.

கலை மற்றும் வடிவமைப்பு

வரைகலை
வினோத், கோபு, பிரமோத், வேல்முருகன்

புத்தக கட்டமைப்பு
வே.சா. ஜாண்ஸ்மித்,
பேச்சி முத்து கைலாசம்,
சகாய அரசு.
நிழல் வரைப்படம்
தாமரை சீனிவாசன், ஓவியர்
சௌத்திரி நகர், வளசரவாக்கம், சென்னை.

அட்டை வடிவமைப்பு
கதிர் ஆறுமுகம்

QC
மனோகர் இராதாகிருஷ்ணன்

ஒருங்கிணைப்பாளர்

ரமேஷ் முனிசாமி

தட்டச்சர்
மு. சத்யா
புது பெருங்களத்தூர், சென்னை.

கல்வி ஆலோசகர்
முனைவர். பொன். குமார்
இணை இயக்குநர் (பாடத் திட்டம்)
SCERT, சென்னை.

பாடநூல் ஆசிரியர்கள்
என்.இராமேஷ்பாபு
பட்டதாரி ஆசிரியர்
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
ஆட்டன் தாங்கல், சோழவரம், சென்னை

முனைவர்.மே.நா. தனுஜா
பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
தேவசோலை, நீலகிரி.

முனைவர். ந. வித்யகீதா
விரிவுரையாளர் DIET, ஆடுதுறை, தஞ்சாவூர்.

திரு. ரிபு வோரா
கழிவு மேலாண்மை, ஆரோவில், புதுச்சேரி.

லி. சுந்தரம்
பட்டதாரி ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
பாக்கிய நகர், உதகை, நீலகிரி.

ம. ஆனந்தன்
பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
சேர்வைக்காரன்பட்டி, திண்டுக்கல்.

எஸ் சியாமளா
பட்டதாரி ஆசிரியை அரசு ஆதிதிராவிடர் நல,
உயர்நிலைப்பள்ளி, புளியந்தோப்பு, சென்னை

ந. மணிகண்டன்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி, இராசிங்காபுரம், தேனி.

நா. பாலுச்சாமி
தலைமை ஆசிரியர் (ஓய்வு),
மாநகராட்சி மேல்நிலைப் பள்ளி, பீலமேடு, கோயம்பத்தூர்.

மா. தமிழரசி
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர் (ஓய்வு),
புனித ஜோசப் பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி, வடுகர்பேட்டை, திருச்சி.

எஸ். சுரேந்திரன்
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி
மாதவலாயம், கன்னியாகுமரி மாவட்டம்.

இணையச் செயல்பாடு
எஸ். சுரேந்திரன்
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி
மாதவலாயம், கன்னியாகுமரி மாவட்டம்.

விரைவுக் குறியீடு மேலாண்மைக் குழு
இரா. ஜெகநாதன்
இடைநிலை ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
கணேசபுரம், போளூர் , திருவண்ணாமலை.

சூ. ஆல்பர்ட் வளவன் பாபு
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி, பெருமாள் கோவில்,
பரமக்குடி, இராமநாதபுரம்.

ம. முருகேசன்
பட்டதாரி ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
பெத்தவேளாண்கோட்டகம், முத்துப்பேட்டை, திருவாரூர்.

www.tnschoolbooks.in

ஏழாம் வகுப்பு
சமூக அறிவியல்

மூன்றாம் பருவம்
தொகுதி – 3

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_1.indd 126 9/30/2023 11:01:16 AM

www.tnschoolbooks.in

வரலாறு

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_1.indd 127 9/30/2023 11:01:16 AM

www.tnschoolbooks.in

பாடப் பொருளடக்கம்

அலகு	தலைப்பு	பக்க எண்	மாதம்
	வரலாறு		
1.	புதிய சமயக் கருத்துக்களும் இயக்கங்களும்	129	ஜனவரி
2.	தமிழ்நாட்டில் கலையும் கட்டடக் கலையும்	140	பிப்ரவரி
3.	தமிழகத்தில் சமணம், பௌத்தம், ஆசீவகத் தத்துவங்கள்	152	மார்ச்
	புவியியல்		
1.	கண்டங்களை ஆராய்தல் – வடஅமெரிக்கா மற்றும் தென்அமெரிக்கா	168	ஜனவரி
2.	நிலவரைபடத்தை கற்றறிதல்	201	பிப்ரவரி
3.	இயற்கை இடர்கள் – பேரிடர் மேலாண்மை நடவடிக்கைகளை புரிந்து கொள்ளல்	210	மார்ச்
	குடிமையியல்		
1.	பெண்கள் மேம்பாடு	223	ஜனவரி
2.	சந்தை மற்றும் நுகர்வோர் பாதுகாப்பு	231	மார்ச்
3.	சாலைப் பாதுகாப்பு	241	ஏப்ரல்
	பொருளியல்		
1.	வரி மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம்	253	ஏப்ரல்

H3PMK

மின்நூல்

970U8

மதிப்பீடு

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_1.indd 128 9/30/2023 11:01:16 AM

அலகு – 1

புதிய சமயக் கருத்துக்களும் இயக்கங்களும்

கற்றல் நோக்கங்கள்

கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவை குறித்த அறிவினைப் பெறுதல்

- ❖ ஆழ்வார்கள், நாயன்மார்கள் ஆகியோரின் பக்தி இயக்கம்
- ❖ ஆதிசங்கரரின் அத்வைத தத்துவம், இராமானுஜரின் விசிஷ்டாத்வைத தத்துவம்
- ❖ வட இந்திய பக்திக் கோட்பாடுகளும் அவற்றை முன்மொழிந்த ஆளுமைகளும்
- ❖ இந்து இஸ்லாம் சமயங்களுக்கு இடையிலான உறவு ஊடாட்டங்களும் அது குறிப்பாக சூபியிசம் (இஸ்லாமிய மறைமெய்ஞானம்) போன்ற புதிய கோட்பாடுகள் உருவாவதற்கு இட்டுச் சென்றமையும்
- ❖ கபீர், குருநானக் ஆகியோரின் போதனைகள்
- ❖ பக்தி இயக்கத்தின் தாக்கம்

அறிமுகம்

இடைக்கால இந்தியாவில் வியப்பை ஏற்படுத்தும் அளவில் பக்திக் கவிதைகள்/ செய்யுள்கள் இயற்றப்பட்டன. அவை ஒரு குறிப்பிட்ட சமயம் சார்ந்ததாக இல்லாமல் பல்வேறு சமய இயக்கங்களினால் தூண்டப்பெற்றன. கடவுளின் மீதான முழுமையான பக்தியே மனிதனை வாழ்வின் இடர்ப்பாடுகளிலிருந்து காத்து முக்தியை அருளுமென இவ்வியக்கங்களை நிறுவியவர்கள் கருதினர். மேலும் இறைவன் எங்கும் நிறைந்து இருப்பதினாலும் ஒவ்வொரு மனிதனுக்குள்ளும் உறைந்திருக்கின்றார் என்பதாலும் ஒருவர் கோவிலுக்குச் செல்ல வேண்டியதோ, சடங்குகள் செய்ய வேண்டியதோ அவசியமில்லை. எனவும் நம்பப்பட்டது. அறிவின் வழிப்பட ஞானமார்க்கம், சடங்குகள், நற்செயல்கள் ஆகியவற்றின் வழிப்பட கர்மா மார்க்கம் ஆகிய இவை இரண்டைக் காட்டிலும் பக்திமார்க்கமே சிறந்தது என பகவத்கீதையில் கூறப்பட்டுள்ளது. இது பக்திக் கோட்பாடுகளை முன்மொழிந்தவர்களை ஊக்குவிப்பதாய் அமைந்தது.

பக்தி இயக்கம் : தொடக்கங்கள்

பக்தி இயக்கம் அல்லது வழிபாட்டு முறைகளிலான புத்தெழுச்சி தமிழகத்தில் கி.பி. (பொ.ஆ.) ஏழாம் நூற்றாண்டை ஒட்டித் தொடங்கிற்று. அப்புத்தெழுச்சி ஆண், பெண் கடவுளர்களின் பெயர்களைத் தொடர்ந்து ஓதுதல். கடவுளர்களைப் புகழ்ந்து பாடுதல், மதச் சின்னங்களை அணிந்து கொள்வது அல்லது அடையாளச் சின்னங்களைச் சுமந்து செல்வது, கடவுளுடன் தொடர்புடைய புனிதத்தலங்களுக்கு ஆன்மீகப் பயணங்கள் மேற்கொள்வது என்பனவற்றை உள்ளடக்கியதாக இருந்தது. தனக்குச் சொந்தமான கடவுளை வழிபடும் பக்தனுக்கும் அக்கடவுளுக்கும் இடையிலான பரஸ்பர உணர்வு ரீதியிலான பற்றுதலுக்கும் அன்பிற்கும் பக்தி இயக்கம் சிறப்பு முக்கியத்துவம் கொடுத்தது. சூபி தத்துவமும் இதே போன்ற கருத்தையே போதித்தது. தொடக்ககால இஸ்லாம் சமயத்தின் உலகப்பற்றுதலுக்கு எதிராகத் தோன்றியதே சூபி தத்துவமாகும். தீவிர உணர்ச்சிவயப்பட்ட பக்தி, ஆழமான தியானம் ஆகியவற்றின் மூலமே கடவுளை உணரமுடியுமென சூபி கோட்பாடு நம்பியது. இவ்வகையிலான தியானங்களே ஒரு பக்தனுக்குக் கடவுளின் உண்மையான இயல்பைப் புரிந்துகொள்ள உதவுமென சூபிக்கள் நம்பினர். இவ்வாறு செய்தால் மட்டுமே உலகப் பிணைப்புகளிலிருந்து ஒரு பக்தன் விடுபட முடியுமென்றும் அதுவே அவர் கடவுளுடன் இரண்டறக்கலக்க உதவுமென்றும் சூபிக்கள் வாதிட்டனர். இந்து, இஸ்லாம் ஆகிய இரு சமயங்களிலும் அறிவுநிலை கடந்த சமய இயக்கங்கள் செயல்பட்டன. தங்களுடைய போதனைகளில் வெவ்வேறு சமயங்கள் சார்ந்த கூறுகளையும் சேர்த்துக் கொள்வதில் அவர்கள் தயக்கம் காட்டவில்லை. "இந்துக்களும் இஸ்லாமியரும் கடவுளை வெவ்வேறு பெயர்களில் அழைத்தாலும் இருப்பது ஒரேயொரு கடவுள் மட்டுமே" என ஹரிதாசர் கூறியுள்ளார்.

1. தமிழகத்தில் பக்தி இயக்கம் (ஆழ்வார்களும் நாயன்மார்களும்)

பக்தி இயக்கத்தைத் தொடங்கிவைத்த வைணவ பக்தி அடியார்களான ஆழ்வார்களும் சிவனை வழிபடும் சைவர்களான நாயன்மார்களும் தமிழ்மொழியில் பக்திப்பாடல்களை இயற்றி தங்கள் கடவுளர்களுக்குச் சமர்ப்பித்தனர். சிவபக்தியானது இவ்வுலகில் நடைபெற்ற சிவபெருமானின் திருவிளையாடல்களோடு தொடர்புடையதாகும். சிவன், விஷ்ணு குறிப்பாக கிருஷ்ணர் குறித்த பாடல்கள் தமிழிலும் ஏனைய தென்னிந்திய மொழிகளான கன்னடம், தெலுங்கு ஆகிய மொழிகளிலும் இயற்றப்பட்டன. பௌத்தம், சமணம் ஆகிய சமயங்களின் கடுமையான தாக்குதல்களைத் திறம்பட எதிர்கொள்வதற்காக, புலவர்களாகவும் ஞானிகளாகவும் இருந்த இவர்கள் சாதியை அடிப்படையாகக் கொண்ட சமூகநிலைகளைச் சாடியதோடு அல்லாமல் ஆண், பெண் சமத்துவத்தையும் முன்னிறுத்தினர்.

விஷ்ணு பக்தி அல்லது வைணவம் விஷ்ணுவின் அவதாரங்களைக் குறிப்பாக இராம, கிருஷ்ண அவதாரங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும். பன்னிரு தமிழ் ஆழ்வார்கள் அவர்கள் இயற்றிய அழிவில்லாப் பாடல்களுக்காகவே நன்கறியப்பட்டவர்கள் ஆவர். பக்தி இயக்கத்தின் வளர்ச்சிக்குத் தாங்கள் செய்த பங்களிப்பின் காரணமாய் இரண்டு ஆழ்வார்கள் தனித்துவம் மிகுந்து காணப்படுகின்றனர். நம்மாழ்வார் அவர் இயற்றிய 1,102 பத்திகளைக் கொண்ட திருவாய்மொழி எனும்நூலால் புகழ்பெற்றார். நம்மாழ்வாரின் 4000 பாடல்களை நாலாயிர திவ்வியப் பிரபந்தம் எனும் பெயரில் நாதமுனி தொகுத்துள்ளார். ஆழ்வார்களில் ஆண்டாள் மட்டுமே பெண்பால் ஆழ்வாராவார்.

www.tnschoolbooks.in

பெரியாழ்வார் தொடக்கத்தில் விஷ்ணு சித்தர் என அறியப்பட்டார். தாய் யசோதையின் இடத்தில் தன்னை இருத்தி குழந்தை கிருஷ்ணனைப் பற்றி பல பாடல்களைப் புனைந்துள்ளார். திருவில்லிபுத்தூர் கோவில் துளசித் தோட்டத்தில் பெரியாழ்வார் ஆண்டாளைக் குழந்தையாகக் கண்டெடுத்து, தனது குழந்தையாக ஏற்றுக்கொண்டதாகக் கூறப்படுகிறது. கோவில் நகரமான திருவில்லிபுத்தூரில் வளர்ந்த அவர் ஆண்டாள் (ஆட்சி புரிபவள்) என அழைக்கப்பட்டார். திருப்பாவை (கிருஷ்ணனை அடையும் வழி) நாச்சியார் திருமொழி (பெண்ணின் புனிதப் பாடல்கள்) ஆகிய இரண்டும் ஆண்டாளின் புகழ்பெற்ற கவிதை நூல்களாகும். திருவரங்கம் கோவிலிலுள்ள விஷ்ணுவின் அவதாரமான அரங்கநாதனின் மீதான காதலை ஆண்டாள் தனது பாடல்களில் வெளிப்படுத்தியுள்ளார். தமிழ்நாட்டில் வைணவத் திருமண விழாக்களின்போது இப்பாடல்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

வைணவ அடியார்கள் (12 ஆழ்வார்கள்)

முதல் மூன்று ஆழ்வார்கள்: பொய்கை ஆழ்வார், பூதத்தாழ்வார், பேயாழ்வார்.

ஏனைய ஆழ்வார்கள்: திருமழிசையாழ்வார், பெரியாழ்வார், தொண்டரடிப்பொடியாழ்வார், திருமங்கையாழ்வார், திருப்பாணாழ்வார், குலசேகராழ்வார், நம்மாழ்வார், மதுரகவியாழ்வார், மற்றும் ஆண்டாள்.

சைவ அடியார்கள் (63 நாயன்மார்கள்)

மரபுவழிக் கதையின்படி நாயன்மார்கள் 63 பேராவர். அவர்களில் ஞானசம்பந்தர், அப்பர், சுந்தரர் (மும்மூர்த்திகள் என அழைக்கப்படுபவர்கள்) ஆகியோர் தென்னிந்தியக் கோவில்களில் சிலைவழிபாடு செய்யப்படுகின்றனர். நாயன்மார்களின் பாடல்கள் அனைத்தையும் நம்பி ஆண்டார் நம்பி (கி.பி.1000) என்பார் தொகுத்ததாகக் கூறப்படுகிறது. அதுவே சைவப்புனித நூல்களான திருமுறையின் அடிப்படையாக உள்ளது. திருமுறை 12 நூல்களைக் கொண்டுள்ளது. அவற்றில் 11 நூல்கள் நம்பியாண்டார் நம்பியால் தொகுக்கப்பட்டவையாகும். சேக்கிழாரின் பெரியபுராணம் 12வது திருமுறையாகும்.

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_1.indd 131 9/30/2023 11:01:17 AM

அ. ஆதிசங்கரர்

ஆதிசங்கரர் அல்லது சங்கராச்சாரியார் (ஏறத்தாழ கி.பி. 700 – 750) அத்வைதம் எனும் தத்துவத்தைப் போதித்தவராவார். ஞானத்தைப் பெறுவதன் வழியாக ஜீவாத்மா பரமாத்மாவுடன் (பிரம்மா) இணையும் என்பதே இத்தத்துவத்தின் சாரமாகும் அவர் பத்ரிநாத், பூரி, துவாரகா, சிருங்கேரி ஆகிய இடங்களில் மடங்களை நிறுவினார். அவை கற்றுக்கொள்வதற்கான, வழிபாடு செய்வதற்கான மையங்களாகத் திகழ்ந்தன. இவ்விடங்கள் இன்றும் முக்கியமான புனிதத்தலங்களாக விளங்குகின்றன. தன்காலத்து பக்தி இயக்கத்தின் மீது கவனம் கொள்ளாத சங்கரர் வேதமரபுகளை மீட்டெடுக்கும் முயற்சிகளில் ஆர்வம் கொண்டார். பிரம்ம சூத்திரம் எனும் நூலுக்கு அவர் எழுதிய உரையே அவர் ஆற்றிய பணிகளில் சாலச் சிறந்ததாகும். பிரம்ம சூத்திரம் வேதாந்தப் பள்ளியின்அடிப்படைநூலாகும்.முதன்மையான உபநிடதங்களுக்கு அவர் எழுதிய உரைகளும் முக்கியமானவையாகவேக் கருதப்படுகின்றன.

ஆதிசங்கரர்

ஆ. இராமானுஜர்

பதினொன்றாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த வைணவத் திருத்தொண்டரான ராமானுஜர் மிகவும் செல்வாக்குபெற்ற வைணவச் சிந்தனையாளர் ஆவார்.

இராமானுஜர்

அவர் முன்வைத்தத் தத்துவம் விசிஷ்டாத்வைதம் ஆகும். ஆத்மாவானது பிரம்மத்துடன் கலந்த பின்னரும் தனக்கான அடையாளத்தைத் தக்கவைத்துக் கொள்கிறது என இத்தத்துவம் அறிவித்தது. நீண்ட நெடிய ஆன்மீகப் பயணங்களுக்குப் பின்னர் அவர் ஸ்ரீரங்கத்தில் குடியேறினார். சமூக, சமத்துவக் கருத்துக்களை பரப்பிய அவர் கோவில்களில் நுழைவதற்கான சாதியக் கட்டுப்பாடுகளைக் கண்டனம் செய்தார். விஷ்ணுவின் மீதும் அவரின் இணையான லட்சுமியின் மீதும் அவர் கொண்டிருந்த பக்திநெறி ஸ்ரீவைஷ்ணவம் என்றழைக்கப்படுகிறது. அந்நெறியைப் பரப்புவதற்காக அவர் பல மையங்களை நிறுவினார்.

16, 17 ஆம் நூற்றாண்டுகளில் வைணவ சமயம் இந்தியா நெடுகிலும் பரவியது. புகழ்பெற்ற கல்வி மையமாக விளங்கிய காஞ்சிபுரத்தில் வடகலை வைணவம் செழித்தோங்கியது. தென்கலை வைணவம் திருவரங்கத்தை மையமாகக் கொண்டிருந்தது. சமஸ்கிருதத்தில் எழுதப்பட்ட வேத நூல்களே முக்கியமானவை என வடகலையினர் கருதினர். தமிழ் மொழியில் பன்னிரு ஆழ்வார்களால் எழுதப்பட்ட திவ்விய பிரபந்தத்திற்கு தென்கலையினர் அதிக முக்கியத்துவம் கொடுத்தனர்.

2. வட இந்தியாவில் பக்தி இயக்கம்

பதினான்காம் பதினைந்தாம் நூற்றாண்டுகளில் வட இந்தியாவில் நடைபெற்ற சமய இயக்கங்களைப் பற்றி அறிய விரும்புவோர், இக்கால இந்துசமயத் தலைவர்கள் இஸ்லாம் குறித்து மிகவும் வேறுபட்ட இரு அணுகுமுறைகளைக் கொண்டிருந்தனர் என்பதை நினைவில் கொள்ளவேண்டும். ஒரு குழுவினர் இஸ்லாமில் எது சிறந்ததோ அதை ஏற்றுக்கொண்டனர்.

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_1.indd 132 9/30/2023 11:01:17 AM

ஏனையோர் இஸ்லாம் மதத்திற்கு சமயம் மாறிச் செல்வதைத் தடுக்கும் பொருட்டு சில வழிமுறைகளைக் கையாண்டனர் இரு பிரிவினருமே இஸ்லாமை எதிர்கொண்டு செயலாற்றினர். ஆனால் ஒரு பிரிவினர் இஸ்லாமை பரிவோடு அணுகினர். மற்றொரு பிரிவினரோ பகைமை பாராட்டினர். புதிய சமயப்பிரிவுகளை நிறுவிய கபீர், குருநானக் மற்றும் பிறர் முதல் குழுவைச் சேர்ந்தோராவர். அதே சமயம் வங்காளத்தில் உருவான சைதன்ய தேவா அல்லது சைதன்ய மகாபிரபுவுடன் தொடர்புடைய இயக்கம் இரண்டாவதாகச் சொல்லப்பட்ட குணநலனைக் கொண்டிருந்தது.

அ) பக்தி இயக்கச் சான்றோர்கள்

வடஇந்தியாவில் பக்திச் சிந்தனையை ஒரு மக்கள் இயக்கமாக மாற்றியவர் இராமாநந்தர் ஆவார். தெலுங்கு தத்துவஞானியான வல்லபாச்சாரியார், மதுராவுக்கு அருகே கோவர்தன் குன்றுகளில் கிருஷ்ணபகவானுக்கு ஒரு கோவிலை அமைத்தார். கவிஞரும் இசைக்கலைஞரும், பார்வைத்திறன் அற்றவருமான சூர்தாஸ் இக்கோவிலோடும் ஆக்ராவிலுள்ள கோவிலோடும் தொடர்புடையவராவார். அவருடைய புகழ் பெற்ற கவிதைகளின் தொகுப்பு சூர்சாகர் என்றழைக்கப்படுகிறது. மேவார் நாட்டின் பட்டத்து இளவரசரின் மனைவியான மீராபாய் கிருஷ்ணபகவானின் தீவிர பக்தையாவார். அவ்வம்மையார் ரவிதாஸ் என்பவரின் சீடராவார். மீராபாய் அவருடைய பஜன் (பஜனை) பாடல்கள் மூலம் பிரபலமானார். சைதன்யதேவர் தனது பரவசமூட்டும் பாடல்கள், களிப்பூட்டும் நடனங்கள் மூலம் கிருஷ்ண வழிபாட்டைப் பிரபலமாக்கினார். இது வங்கத்தில் வைணவ சமயத்தின் மீது பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியது. பதினாறாம் நூற்றாண்டில் துளசிதாசர் இந்தி மொழியில் எழுதிய இராமனின் கதையை மீண்டும் சொல்லும் இராமசரிதமானஸ் எனும் நூல் நட்பு, விசுவாசம் ஆகிய உணர்வுகளுக்கு அதிக அழுத்தம் கொடுத்தது. அப்பாடல்களில் பல இரவு முழுவதுமாக நடைபெறும் விழாக்களில் இன்றளவும் தொடர்ந்து பாடப்படுகின்றன.

இராமாநந்தர்

வல்லபாச்சாரியார்

சூர்தாஸ்

மீராபாய்

சைதன்யதேவா

துளசிதாசர்

துக்காராம்

பாண்டு ரங்கா கோவில், பண்டரிபுரம்

பதினேழாம் நூற்றாண்டில் மகாராஷ்டிராவில் வாழ்ந்த துக்காராம் கவிஞரும் திருத்தொண்டருமாவார். விஷ்ணுவின் அவதாரமான விதோபா குறித்து அவர் இயற்றிய ஆன்மீகப் பாடல்களுக்காகவே (அபங்கா அல்லது கீர்த்தனைகள்) அவர் நன்கு அறியப்பட்டிருந்தார். மகாராஷ்டிராவில் சோலாப்பூர் மாவட்டத்திலுள்ள பந்தர்பூர் அல்லது பண்டரிபுரத்தில் விதோபா/பாண்டு ரங்கா கோவில் உள்ளது. வங்காளத்திற்கு சைதன்ய தேவா எவ்விதமோ அதைப்போன்றே மகாராஷ்டிராவுக்கு துக்காராம் விளங்குகிறார்.

3. இந்தியாவில் சூபியிஸம் (Sufism)

சிந்துவை அராபியர் கைப்பற்றிய காலத்தில் சூபியிஸம் இந்தியாவிற்குள் பாதம் பதித்தது. பத்து, மற்றும் பதினொன்றாம் நூற்றாண்டுகளில் டெல்லி சுல்தான்களின் ஆட்சியின்போது அது முக்கியத்துவம் பெற்றது. யோகப்பயிற்சி தோற்ற அமைவுகள், இந்திய இசை, நடனம் ஆகியவற்றையும் சூபியிஸம் கைக்கொண்டது. சூபியிஸத்தை பின்பற்றியோர் இஸ்லாம், இந்து ஆகிய இரு சமயங்களையும் சேர்ந்தவர்களாக இருந்தனர்.

சூபியிஸம் சூபி எனும் சொல் 'சுப்' எனும் சொல்லில் இருந்து தோன்றியதாகும். அதன் பொருள் கம்பளி ஆகும். சூபிக்கள் சொர சொரப்பான முரட்டுக் கம்பளியாலான உடைகளை அணிந்ததால் சூபிக்கள் என அழைக்கப்பட்டனர். சூபியிஸம் அடிப்படையில் இஸ்லாமியத்தைச் சேர்ந்ததாக இருந்தாலும் அதன் மீது இந்து, பௌத்த (மகாயான) சமயக் கருத்துக்களின் தாக்கத்தைப் பெற்றிருந்தது. உலேமாக்களின் கடுமையான ஒழுக்க விதிகளை சூபியிஸம் மறுத்தது. மடாலய வாழ்க்கையை ஒத்த துறவு வாழ்வை மேற்கொண்ட சூபிக்கள் சமுதாயத்திற்கு வெளியே செயல்பட்டனர்.

இடைக்கால இந்தியாவைச் சேர்ந்த சூபிக்கள் மூன்று முக்கிய அமைப்பினராகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தனர். அவை சிஸ்டி, சுரவார்டி, பிர்தௌசி என்பனவாகும். மொய்னுதீன் சிஸ்டி, சிஸ்டி அமைப்பை இந்தியாவில் பிரபலமாக்கினார். அவர் ஆஜ்மீரில் இயற்கை எய்தினார்(1236). அவருடைய நினைவிடம் ராஜஸ்தான் மாநிலத்தில் ஆஜ்மீரில் ஷரிப் தர்கா என்ற இடத்தில் அமைந்துள்ளது. இடைக்காலத்தின் தொடக்கத்தில் நன்கறியப்பட்டிருந்த சிஸ்டி அமைப்பைச் சார்ந்த சூபி, நிஜாமுதீன் அவுலியா என்பவராவார். டெல்லியின் அதிகார வர்க்கத்தைச் சேர்ந்த எண்ணற்ற நபர்கள் அவரைப் பின்பற்றினர். இதனைப் பின்பற்றிய புகழ்பெற்ற பலருள் கவிஞர் அமீர் குஸ்ருவும் ஒருவர். சுரவார்டி அமைப்பைத் தோற்றுவித்தவர் ஈரானைச் சேர்ந்த சூபியான அப்துல்–வகித் அபு நஜிப் என்பவராவார். பிர்தௌசி அமைப்பு சுரவார்டியின் ஒரு கிளைப் பிரிவாகும். அது பீகாரில் மட்டுமே செயல்பட்டது.

4. அ. கபீர்

கபீர், வாராணாசியை இருப்பிடமாகக் கொண்ட இராமாநந்தரின் செல்வாக்கிற்கு ஆட்பட்டார். சில இந்து சமயக் கருத்துக்களை ஏற்றுக்கொண்ட அவர் இந்து இஸ்லாம் சமயங்களிடையே ஒத்திசைவை ஏற்படுத்த முயற்சி மேற்கொண்டார். இருந்தபோதிலும் அவரின் கருத்துக்கள் இந்து சமூகத்தில் குறிப்பாகக் கீழ்த்தட்டு நிலையில் உள்ள மக்களுக்கு ஏற்புடையதாய் அமைந்தன. பல்வேறு சமயப்பிரிவுகள் கடவுளுக்கு வெவ்வேறு பெயர்களையும் வடிவங்களையும் கொடுத்திருந்தாலும் கடவுள் ஒருவரே என்றும், வடிவமற்றவர் என்றும் கபீர் நம்பினார். சமயம்,

கபீர்

சாதி, செல்வம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையிலான பாகுபாடுகளை அவர் கண்டனம் செய்தார். பொருளற்ற சடங்கு முறைகளையும் அவர் கண்டனம் செய்தார். கபீரின் பாடல்கள் போஜ்புரி மொழியோடு உருது மொழி கலந்து எழுதப்பட்டவையாகும் கபீரின் கிரந்தவளி, பைஜக் ஆகிய நூல்கள் அவருடைய கவிதைகளின் தொகுப்புகளாகும்.

ஆ. குருநானக்

தொடக்ககால வாழ்க்கை: 1469 இல் லாகூருக்கு அருகே ஒரு கிராமத்தில் பிறந்த குருநானக், குழந்தைப் பருவத்திலேயே ஏனைய சான்றோர்களிடம் சமயம் தொடர்பான கலந்துரையாடல்கள் செய்வதில் ஆர்வம் காட்டினார். அவருடைய பெற்றோர்கள் அவரை இயல்பான உலகவாழ்க்கையில் ஈடுபடுத்துவதில் அக்கறை கொண்டனர். ஆனால் அவரோ ஆன்மீகத்தின் மீது மனச்சாய்வு கொண்டிருந்தார். பல புனிதத்தலங்களுக்குச் சென்று வந்த அவர் இறுதியில் லாகூருக்கருகே கர்தார்பூரில் குடியேறினார். அங்கேயே அவர் 1539 இல் இயற்கை எய்தினார். அவருடைய 550வது பிறந்தநாளைச் சிறப்பிக்கும் வகையில் இந்திய அரசு நடைபாதை ஒன்றைக் கட்டியுள்ளது. அந்நடைபாதை குர்தாஸ்பூரிலுள்ள நானக் கோவில், பாகிஸ்தானின் கர்தார்பூரில் உள்ள குருத்வாரா தர்பார் சாகிப் இரண்டையும் இணைக்கும் வகையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

குருநானக்

குருத்வாரா தர்பார் சாகிப், கர்தார்பூர்

குருநானக்கின் போதனைகள்: கடவுள் வடிவமற்றவர் என குருநானக் போதித்தார். தன்னைப் பின்பற்றுவோர் அமைதிக்காகவும், வீடுபேற்றிற்காகவும் கடவுளை நினைந்து தியானம் செய்யும்படி கூறினார். அவர் சீக்கியர்களின் முதல் குருவாகக் கருதப்படுகிறார். வேதச்சடங்குகள் சாதிப்பாகுபாடுகள் ஆகியவை மீது அவர் பெரும் வெறுப்புக் கொண்டிருந்தார். குருநானக்கின் போதனைகளே பதினைந்தாம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் நிறுவப்பட்ட சீக்கிய மதத்தின் மூலக்கோட்பாடாக அமைந்தது. குருநானக், அவருக்குப் பின்வந்தோர் ஆகியோரின் போதனைகள் தொகுக்கப்பட்டு குரு கிரந்த் சாகிப் என்றழைக்கப்பட்டது. அதுவே சீக்கியர்களின் புனித நூலாகும். கீர்த்தன் எனப்படும் பாடல்கள் பாடும் இசைக்குழுக்கள் மூலமாக குருநானக்கின் போதனைகள் பரப்புரை செய்யப்பட்டன. இவருடைய பக்தர்கள் தர்மசாலைகள் எனப்படும் ஓய்வு விடுதிகளில் ஒன்று கூடினர். இவைகளே காலப்போக்கில் குருத்வாராக்கள் ஆயின.

குருநானக் லேனா என்ற தனது சீடரைத் தனக்குப் பின்னரான குருவாக நியமித்தார். இந்த முன் உதாரணத்தைப் பின்பற்றி ஒவ்வொரு சீக்கிய குருவும் தங்களுக்கு அடுத்த குருவை நியமித்தனர். குரு கோவிந் சிங் காலத்தில் பாகல் எனப்படும் திருமுழுக்கு (குறு வாளால் கிளறப்பட்ட இனிப்பான நீரைக் கொடுத்தல்) செய்யும்முறை அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. இவ்வாறு திருமுழுக்கு பெற்றவர்கள் கால்சா (தூய்மை) எனப்பட்ட முறைப்படுத்தப்பட்டு ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட சகோதரத்துவ அமைப்பின் உறுப்பினராயினர். இவர்களுக்கு சிங் (சிங்கம்) என்ற பட்டமும் வழங்கப்பட்டது. கால்சாவின் உறுப்பினர்கள் ஒவ்வொருவரும் ஐந்து தனித்தன்மைகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். அவை கேஷ் (வெட்டப்படாத முடி), கன்கா (சிகைக்கோல்), கிர்பான் (குறுவாள்), கடா (இரும்புக் காப்பு), கச்சேரா (உடலின் கீழ்ப்பகுதியில் அணியும் உள்ளாடை) ஆகியனவாகும். குரு கோவிந் சிங்கிற்குப் பின்னர் புனித நூலான குரு கிரந்த் சாகிப் குருவாகக் கருதப்பட்டது. அதன் கருத்துக்களை கால்சா அமைப்பு பரப்பியது.

5. சமயங்களின் / பக்தி இயக்கத்தின் தாக்கம்

- இஸ்லாமியத் தத்துவக்கூறுகளான கடவுள் ஒருமைப்பாடு, உலக சகோதரத்துவம் போன்றவை பக்தி இயக்கச் சான்றோர்களால் வலியுறுத்தப்பட்டு அமைதியும், இணக்கமும் வளர்ந்தன.
- பக்தி இயக்கம் சாமானிய மக்களின் இயக்கமாகும். அவ்வியக்கம் தனது பக்தி இலக்கியங்களை எழுத அம்மக்களின் மொழியையேப் பயன்படுத்தியது.
- இந்திய மொழிகள் வளர்வதற்கான இடத்தை பக்தி இயக்கம் ஏற்படுத்திக் கொடுத்தது. பிராந்திய மொழிகளில் இலக்கியச் செயல்பாடுகளுக்கு அது உந்து சக்தியாக அமைந்தது.
- சரிவைச் சந்தித்துக் கொண்டிருந்த சமஸ்கிருத மொழி இந்து அரசுகளின் அரசர்கள் நல்கிய ஆதரவால் தக்க வைக்கப்பட்டது.
- இக்காலப் பகுதியில் உயிர் துடிப்புடன் விளங்கிய ஒரே பழமையான மொழி தமிழ் மட்டுமே. ஆனால் தமிழ் இலக்கியத்தின் பொதுப்பண்பு இடைக்காலத்தில் மாறிவிட்டது. செவ்வியல் காலத்தில் அன்றாட வாழ்க்கையையும் அதன் இன்ப துன்பங்களையும் தமிழ் இலக்கியம் சித்தரித்து வந்தது. ஆனால் பக்தி இயக்கக் கோட்பாடுகளின் தாக்கத்தின் விளைவாய் அது சமயங்களுக்கும் சமய இலக்கியங்களுக்கும் முக்கியத்துவம் கொடுக்கத் தொடங்கியது.
- சாதி முறையும் சமூக ஏற்றதாழ்வுகளும் விமர்சனங்களுக்கு உள்ளாயின.

சுருக்கம்

- பக்தி இயக்கம் விளக்கப்பட்டுள்ளது. தமிழகத்தில் ஆழ்வார்களும் அவர்களைத் தொடர்ந்து நாயன்மார்களும் மேற்கொண்ட முன்னெடுப்புகள் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- ஆதிசங்கரரின் அத்வைத தத்துவமும் இராமானுஜரின் விசிஷ்டாத்வைதமும் விளக்கப்பட்டுள்ளன.
- திருத்தொண்டர்களின் பக்திப் பாதைகள் பற்றி, குறிப்பாக வட இந்தியாவில் துளசிதாசர், மீராபாய் வங்காளத்தில் சைதன்யதேவா ஆகியோரின் பக்தி மார்க்கங்கள் திறனாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன.
- இஸ்லாம், இந்துமதம் ஆகிய இரண்டும் ஒன்றின்மேல் மற்றொன்று ஏற்படுத்திய தாக்கமும் சூபியிஸம், சீக்கியமதம், அறிவுநிலை கடந்த இந்துமதம் ஆகியனவும் சுருக்கமாக விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

❖ முற்போக்குத்தன்மை கொண்ட பக்தி இயக்கம்: கபீர், குருநானக் ஆகியோரின் பங்களிப்பு விவரிக்கப்பட்டுள்ளது

❖ பக்தி இயக்கத்தின் இன்றியமையாதத் தனிச்சிறப்புகள் அடிக்கோடிட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளன.

❖ இடைக்கால இந்தியச் சமூகத்தின் மீது பக்தி இயக்கம் கொண்டிருந்த தாக்கம் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.

மூலாதார நூல்கள்

1. R. Champakalakshmi, *Religion, Tradition and Ideology in Pre-Colonial South India,* Oxford University Press, 2011.
2. Burton Stein, *A History of India*, Oxford University Press, 2004.
3. Abraham Eraly, *Emperors of the Peacock Throne*, Penguin, 1997.
4. https://www.britannica.com.

கலைச்சொற்கள்

1.	நிவர்த்தி, விமோசனம்	salvation	a way of being saved from danger, loss or harm
2.	எங்கும் நிறைந்திருக்கின்ற	omnipresent	present everywhere at the same time
3.	அவதாரம்	incarnation	a living being embodying a deity or spirit
4.	விரோதமாக, பகைமையுள்ள	hostile	showing enmity or dislike, unfriendly
5.	முக்கியத்துவம்	prominence	importance
6.	ஆதரவாளர், பின்பற்றுபவர்	adherent	supporter (of a person, cause or belief)
7.	கடுமையான, கெடுபிடியான	stringent	severe, harsh
8.	இஸ்லாமியப் பேரறிஞர்	ulema	Islamic scholar trained in Islamic law
9.	ஆசிரமம், துறவி வாழிடம்	hermitage	the dwelling of persons living in seclusion
10.	ஒத்த இயல்புடைய	akin	similar
11.	குத்துவாள், குறுவாள்	dagger	short, pointed knife that is sharp on both sides
12.	சித்தரிக்கும், விவரமாக விளக்கும்	depicting	showing, portraying
13.	வேறுபாடு, சமமற்ற	disparity	a great difference, the state of being unequal

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. கீழ்க்காண்பவருள் யார் தன்னை தாய் யசோதாவாக பாவித்துக் கொண்டு கிருஷ்ணனின் மேல் பாடல்களைப் புனைந்துள்ளார்?

   அ) பொய்கையாழ்வார் ஆ) பெரியாழ்வார்
   இ) நம்மாழ்வார் ஈ) ஆண்டாள்

2. *அத்வைதம்* எனும் தத்துவத்தை போதித்தவர் யார்?

   அ) இராமானுஜர் ஆ) இராமாநந்தர்
   இ) நம்மாழ்வார் ஈ) ஆதி சங்கரர்

3. பக்திச் சிந்தனையை ஒரு மக்கள் இயக்கமாக வட இந்தியாவில் பரவச் செய்தவர் யார்?

   அ) வல்லபாச்சாரியார் ஆ) இராமானுஜர்
   இ) இராமாநந்தர் ஈ) சூர்தாஸ்

4. *சிஸ்டி* அமைப்பை இந்தியாவில் பிரபலமாக்கியவர் யார்?

   அ) மொய்னுதீன் சிஸ்டி ஆ) சுரவார்டி
   இ) அமீர் குஸ்ரு ஈ) நிஜாமுதின் அவுலியா

5. சீக்கியர்கள் தங்களின் முதல் குரு என யாரைக் கருதுகின்றனர்?

   அ) லேனா ஆ) குரு அமீர் சிங்
   இ) குரு நானக் ஈ) குரு கோவிந் சிங்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. பெரியாழ்வாரின் தொடக்ககாலப் பெயர் _______________
2. சீக்கியர்களின் புனிதநூல் _______________ ஆகும்.
3. மீராபாய் _______________ என்பாரின் சீடராவார்
4. _______________ என்பாரின் தத்துவம் விசிஷ்டாத்வைதம் என அறியப்படுகிறது
5. தர்பார் சாகிப் குருத்வாரா பாகிஸ்தானின் _______________ என்ற இடத்தில் அமைந்துள்ளது.

III. பொருத்துக

1. *பாகல்*	–	கபீர்
2. *இராமசரிதமானஸ்*	–	இராமானுஜர்
3. *ஶ்ரீவைஷ்ணவம்*	–	அப்துல் வகித் அபுநஜிப்
4. *கிரந்தவளி*	–	குரு கோவிந் சிங்
5. *சுரவார்டி*	–	துளசிதாசர்

IV. 1. சரியான இணையைத் / இணைகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. ஆண்டாள்	–	திருவில்லிபுத்தூர்
2. துக்காராம்	–	வங்காளம்
3. சைதன்யதேவா	–	மகாராஷ்டிரா
4. *பிரம்ம சூத்திரம்*	–	வல்லபாச்சாரியார்
5. குருத்வாராக்கள்	–	சீக்கியர்கள்

2. **கூற்று:** குரு கோவிந் சிங்கிற்குப் பின்னர் புனித நூலான *குரு கிரந்த் சாகிப்* குருவாகக் கருதப்பட்டது.

   காரணம்: குரு கிரந்த் சாகிப் நூலைத் தொகுத்தவர் குரு கோவிந் சிங்.

   அ) காரணம், கூற்றின் சரியான விளக்கமல்ல.
   ஆ) காரணம், கூற்றை சரியாக விளக்குகிறது.
   இ) கூற்று சரி, காரணம் தவறு.
   ஈ) கூற்று, காரணம் இரண்டும் தவறு.

3. பொருந்தாததைக் கண்டுபிடி.

   பொய்கையாழ்வார், பூதத்தாழ்வார். பெரியாழ்வார், ஆண்டாள், நம்மாழ்வார்.

V. சரியா? தவறா? காண்

1. இஸ்லாமியப் பண்பாடு பரவ சூபியிஸம் காரணமாயிற்று.

2. இடைக்காலத்தின் தொடக்கத்தில் நன்கறியப்பட்டிருந்த சிஸ்டி அமைப்பைச் சார்ந்த சூபி, நிஜாமுதீன் அவுலியா என்பவராவார்.

3. குருநானக், சீக்கியர்களின் முதல் குருவாகக் கருதப்படுகிறார்.

4. கடவுளை உய்த்துணர உணர்சிகரமான பக்தியும் தீவிர தியானமுமே சாத்தியம் என சூபிக்கள் நம்பினர்.

5. அடிப்படை தமிழ் சைவப் புனித நூல்கள் 12 ஆகும்.

VI. குறுகிய விடையளி

1. திருமுறை பற்றி நீவிர் அறிவது என்ன?

2. நாயன்மார்கள் மொத்தம் எத்தனைபேர்? அவர்களில் முக்கியமானோர் யாவர்?

3. சீக்கிய மதத்தைத் தோற்றுவிக்க குருநானக் எவ்விதம் உதவினார்?

4. பண்டரிபுரம் விதோபா கோவிலுக்கு, துக்காராம் எவ்விதம் பணியாற்றினார்?

5. கபீரின் சமயக்கருத்துக்கள் கீழ்நிலை சாதிகளைச் சார்ந்தோருக்கு ஏற்புடையதாயிற்று என்பதை முன்னிலைப்படுத்து.

VII. விரிவான விடையளி

1. தென்னிந்திய மற்றும் வட இந்தியப் பகுதிகளில் பக்தி இயக்கத்திற்கு சான்றோர் பலரது பங்களிப்பினைப் பற்றிக் கூறு.

2. சூபியிஸம் என்றால் என்ன? அது இந்தியாவில் எவ்விதம் தடம் பதித்தது?

3. இந்திய சமூகத்தில் பக்தி இயக்கம் எவ்விதத் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியது?

VIII. செயல்பாடு

தமிழகத்தின் பக்தி இயக்கப் பெரியோர் வாழ்ந்த பகுதிகள் மற்றும் அவர்களோடு தொடர்புடைய பகுதிகளுக்கு நேரில் செல்க.

www.tnschoolbooks.in

அலகு - 2

தமிழ்நாட்டில் கலையும் கட்டடக் கலையும்

கற்றல் நோக்கங்கள்

கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவை குறித்த அறிவினைப் பெறுதல்

- தென்னிந்தியாவில் கோவில் கட்டடக் கலையின் பரிணாம வர்ச்சியைப் புரிந்துகொள்வது
- தமிழர்களின் பண்பாட்டுப் பாரம்பரியம் குறித்த அறிவினைப் பெறுதல்
- தமிழ்நாட்டில் கோவில் கலையின் வளர்ச்சிக்கு பல்லவ, சோழ, விஜயநகர, நாயக்க அரசர்கள் வழங்கிய பங்களிப்பினை அறிந்துகொள்ளுதல்

அறிமுகம்

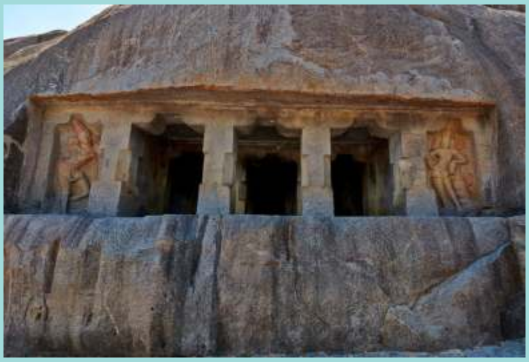
திராவிடக் கட்டடக்கலை நம்மண்ணில் பிறந்ததாகும். காலப் போக்கில் பரிணாமச் செயல்பாட்டின் வழியாய் அக்கலை மேம்பாடு அடைந்தது. தமிழ் திராவிடக் கட்டடக் கலையின் மரபிற்கு மகாபலிபுரத்திலுள்ள கி.பி. ஏழாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த குடைவரைக் கோவில்களே (குகைக்கோவில்கள்) எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். கி.பி. ஏழாம் நூற்றாண்டுக்கு முந்தைய நினைவுச்சின்னங்கள் தென்னிந்தியாவில் கிடைக்கப்பெறவில்லை. அதற்கு முந்தைய கோவில்கள் மரத்தால் கட்டப்பட்டிருக்க வேண்டுமெனவும் அதன் காரணமாக அவை இயற்கை சக்திகளால் அழிவுக்கு உள்ளாகி இருக்கலாமெனவும் அறிஞர்கள் கருதுகின்றனர். தமிழ்நாட்டில் கோவில் கட்டடக்கலையின் பரிணாம வளர்ச்சி ஐந்து கட்டங்களாக நடைபெற்றுள்ளது. அவை: 1. பல்லவர் கட்டடக்கலை வளர்ச்சிக் காலம் (கி.பி 600 – 850), 2. முற்காலச் சோழர் கட்டடக்கலை வளர்ச்சிக் காலம் (கி.பி 850 - 1100), 3. பிற்காலச் சோழர் கட்டடக்கலை வளர்ச்சிக் காலம் (கி. பி. 1100 -1350), 4. விஜயநகர/நாயக்கர் கட்டடக்கலை வளர்ச்சிக் காலம் (கி.பி.1350-1600), 5. நவீன கட்டடக்கலை வளர்ச்சிக் காலம் (கி.பி.1600க்கு பின்னர்).

பல்லவர் காலம்

பல்லவர் காலத்தில் கோவில் கட்டடக் கலை குடைவரைக் கோவில்கள் எனும் நிலையிலிருந்து கட்டுமானக் கோவில்கள் எனும் மாற்றத்திற்கு உள்ளானது. குடைவரைக் கோவில்கள் நிர்மாணிக்கும்போது முதலில் ஒரு மலையின்

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_2.indd 140 9/30/2023 11:07:54 AM

பாறைப் பரப்பிலிருந்து தேவைப்படும் வடிவத்தில் ஒரு பகுதி வெட்டப்படும். தனியொரு பாறையாக பிரிக்கப்படும். பின்னர் அப்பாறை செதுக்கப்பட்டும், குடையப்பட்டும் கோவிலாக வடிவமைக்கப்படும். குடைவரைக் கட்டடக் கலைக்கு முன்னோடியாகத் திகழ்ந்தவர் பல்லவ அரசர் மகேந்திரவர்மன் ஆவார்.



குடைவரைக் கோவில், மண்டகப்பட்டு

மண்டகப்பட்டிலுள்ள குடைவரைக் கோவில் அவர் உருவாக்கிய முதல் குடைவரைக் கோவிலாகும். இக்கோவிலின் முன்புறம் அமைந்துள்ள இரண்டு தூண்கள் அக்கோவிலைத் தாங்கி நிற்கும். கோவில்கள் அனைத்திலும் பின்புறச் சுவற்றில் செதுக்கப்பட்ட ஒரு கருவறையையும் அதற்கு முன்பாக ஒரு முன்னோக்கிய மண்டபத்தையும் இக்கோவில்கள் கொண்டுள்ளது. மண்டபத்தின் இரு பக்கங்களிலும் துவாரபாலகர்கள் (வாயிற் காப்போர்) சிலைகள் இடம் பெற்றுள்ளன. குடைவரைக் கோவில்கள் அமைக்கும் முறை கி.பி.700 க்குப் பின்னர் மறைந்து பெரிய வடிவிலான கட்டுமானக் கோவில்கள் கட்டப்படுவதற்கு வழிவிட்டது. சிற்பிகள் தங்கள் திறமைகள் அனைத்தையும் பயன்படுத்தி கல்லிலே கலைவண்ணம் காண, கட்டுமானக் கோவில்கள் அதிக வாய்ப்பினைக் கொடுத்தது இதற்கு ஒரு காரணமாக இருக்கலாம்.

ஏழு கோவில்கள் எனவும் அழைக்கப்படும், மகாபலிபுரத்தில் அமைந்துள்ள கடற்கரைக் கோவில்கள் பல்லவ அரசர் இரண்டாம் நரசிம்மவர்மனால் எழுப்பப்பட்டவை ஆகும். அவை தென்னிந்தியாவின் மிகப்பழமையான கட்டுமானக் கோவில்களாகும். ஒரே பாறையில் ஒரு கோவிலை அமைக்கும் பழைய முறைப்படி இல்லாமல் கட்டுமானக் கோவில்கள் பாறைப் பாளங்களைக் கொண்டு கட்டப்பட்டன. ராஜசிம்மன் என்றும் அறியப்பட்ட பல்லவ மன்னன் இரண்டாம் நரசிம்மவர்மன் காஞ்சி கைலாசநாதர் கோவிலைக் கட்டுவித்தார். காஞ்சிபுரத்திலுள்ள வைகுந்தப் பெருமாள் கோவில் இரண்டாம் நந்திவர்மனால் கட்டப்பட்டது. மகாபலிபுரத்திலுள்ள ஏழு கோவில் குடைவரைக் கோவில்களாக அமைக்கப்படாமல், வெட்டியெடுக்கப்பட்ட கற்களைக்கொண்டு கட்டப்பட்டது. இக்கோவிலில் இரு கருவறைகள் உள்ளன.

காஞ்சி கைலாசநாதர் கோவில்

காஞ்சி வைகுந்தப் பெருமாள் கோவில்

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_2.indd 141 9/30/2023 11:07:55 AM

ஒன்று சிவபெருமானுக்கும் மற்றொன்று விஷ்ணுவுக்கும் படைத்தளிக்கப்பட்டுள்ளது.

தமிழ் திராவிட கோவில் கட்டடக் கலை மரபிற்கு மகாபலிபுரத்திலுள்ள ஒற்றைக் கல்லில் செதுக்கப்பட்டுள்ள பஞ்ச பாண்டவ இரதங்கள் என்றழைக்கப்படும் திரௌபதி இரதம், தர்மராஜா இரதம், பீமரதம், அர்ச்சுன இரதம், நகுல சகாதேவ இரதம் ஆகியன சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகளாகத் திகழ்கின்றன. இரதங்களில் குறிப்பாக அர்ச்சுன, பீம, தர்மராஜா இரதங்களின் வெளிப்பக்கச் சுவர்கள் மாடக் குழிகளாலும் பூவணி வேலைப்பாடுகளாலும் அலங்கரிக்கப்பட்டுள்ளன. மாடக்குழிகள் ஆண், பெண் தெய்வங்கள், அரசர்கள் ஆகியோரின் சிற்பங்களையும் புராணக் காட்சிகளைச் சித்தரிக்கும் சிற்பங்களையும் கொண்டுள்ளன. மிகப்பெரும் கருங்கல் பாறையின் மீது புடைப்புச் சிற்பமாகச் செதுக்கப்பட்டுள்ள அர்ச்சுனன் தவமிருக்கும் காட்சி பிரமாண்டமான கலைப் படைப்பாகும். இக்கருங்கல் பாறை ஏறத்தாழ 100 அடி நீளமும் 45 அடி உயரமும் கொண்டதாகும்.

அர்ச்சுனன் தவம்

1984இல் கடற்கரைக் கோவில் வளாகம் உட்பட மாமல்லபுரத்திலுள்ள நினைவுச் சின்னங்களும் கோவில்களும் மொத்தமாக உலகப் பாரம்பரிய இடமென யுனெஸ்கோவால் (UNESCO) அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளது.

பல்லவர் காலத்துப் பாண்டியர் கோவில்கள்

முற்காலப் பாண்டியர்கள் பல்லவர்களின் சம காலத்தவராவர். பல்லவர்களைப் போலல்லாமல் பாண்டியர்கள் தங்கள் குடைவரைக் கோவில்களின் கருவறையில் கடவுளர்களின் சிலைகளை நிறுவினர். பாண்டியப் பேரரசின் ஆட்சிக்குட்பட்டிருந்த பகுதிகளில் ஐம்பதுக்கும் மேற்பட்ட குகைக் கோவில்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. அவைகளில் மிக முக்கியமானவை மலையடிக்குறிச்சி, ஆனைமலை, திருப்பரங்குன்றம், திருச்சிராப்பள்ளி ஆகிய இடங்களில் காணக்கிடைக்கின்றன. இக்குகைக் கோவில்கள் சிவன் விஷ்ணு பிரம்மா ஆகிய கடவுளர்களுக்குப் படைத்தளிக்கப்பட்டுள்ளன. பாண்டியர் காலத்துச் சிவன் கோவில்களின் லிங்கங்கள் மற்றும் நந்தி உருவங்கள் தாய்ப்பாறையிலிருந்தே செதுக்கப்பட்டதாகும். சிவலிங்கமானது கருவறையின் மையத்தில், சுற்றிலும் போதுமான இடம் விடப்பட்டு நிறுவப்பட்டுள்ளது. கருவறையில் உபயோகித்த நீர் வெளியே செல்ல கால்வாயும் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கோவில்களில் உள்ள தூண்கள் வெவ்வேறு அளவுகளைக் கொண்ட மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. தூண்களில் இடம் பெற்றுள்ள அலங்கார வேலைப்பாடுகளும் ஒரே மாதிரியாக இல்லை. சுவர்களின் வெளிப்பகுதி நான்கு மாடக் குழிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் சிவன், விஷ்ணு, துர்கை, கணபதி, சுப்பிரமணியன், சூரியன், பிரம்மா, சரஸ்வதி ஆகிய கடவுளர்களின் உருவங்கள் புடைப்புச் சிற்பங்களாகச் செதுக்கப்பட்டுள்ளன. கருவறையின் இருபுறத்திலும் துவாரபாலகர் சிலைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

பாறை குடைவரைக் கோவில்களும் கட்டுமானக் கேவில்களும் பாண்டியர் கட்டடக் கலையின் சிறப்புமிக்க அம்சங்களாகும். ஒற்றைக்கல்லில் செதுக்கப்பட்ட கோவிலுக்கு, மிகச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டு கழுகுமலையில் உள்ள முற்றுப்பெறாத வெட்டுவான் கோவிலாகும்.

ஒற்றைக்கல் கோவில், கழுகுமலை

நெல்லையப்பர் கோவில் பிரகாரம், திருநெல்வேலி

கழுகுமலையில் அமைந்துள்ள ஒற்றைக்கல் கோவில் ஒரு பெரும் பாறையின் நான்கு புறங்களிலிருந்தும் செதுக்கி அமைக்கப்பட்டதாகும். கோவிலின் உச்சியில் உமா மகேஸ்வரர், தட்சிணாமூர்த்தி, விஷ்ணு, பிரம்மா ஆகியோரின் சிற்பங்கள் காணப்படுகின்றன. மதுரை மீனாட்சி அம்மன் கோவிலும் திருநெல்வேலி நெல்லையப்பர் கோவிலும் பாண்டியர் கட்டடக்கலைப் பாணியைப் பறைசாற்றும் எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

சிற்பங்கள்

குடைவரைக் கோவில்களின் குகை சுவர்களில் கடவுள் சிற்பங்களால் அலங்கரிக்கப்பட்டுள்ளன. கட்டுமானக் கோவில்களைப் பொருத்தமட்டிலும் கருவறையின் சுவர்களில் அலங்கார வேலைப்பாடுகள் காணப்படவில்லை. மாறாகக் கருவறையின் மேலுள்ள கட்டுமானங்களிலும் தூண்களிலும் சிற்பங்கள் இடம் பெற்றுள்ளன. இச்சிற்பங்கள் கம்பீரமாகவும், அகன்ற தோள்களோடும் ஒடிசலான உடல்வாகுடனும் அழகான ஆபரணங்களோடும் உயரமான கிரீடங்களோடும் காட்சியளிக்கின்றன.

வெட்டுவான் கோவில் சிற்பங்கள்

திருப்பரங்குன்றம், ஆனைமலை, கழுகுமலை, ஆகிய இடங்களிலுள்ள குடைவரைக் கோவில்களில் சிவன், விஷ்ணு, பிரம்மன், பார்வதி, சுப்பிரமணியன், கணபதி, தட்சிணாமூர்த்தி ஆகிய கடவுளர்களின் புடைப்புச் சிற்பங்கள் குறிப்பிடத்தக்க வகையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. மதுரை மற்றும் அதன் சுற்றுவட்டாரப் பகுதிகளில் அகழ்ந்தெடுக்கப்பட்ட, முற்காலப் பாண்டியர் காலத்தைச் சேர்ந்த சிலைகள் தற்போது மதுரையிலுள்ள திருமலை நாயக்கர் அருங்காட்சியகத்தில் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

ஓவியங்கள்

புதுக்கோட்டையிலிருந்து 15 கிலோ மீட்டர் தொலைவில் அமைந்துள்ள சித்தன்னவாசலிலும் திருநெல்வேலி மாவட்டம், சங்கரன்கோவில் வட்டத்தைச் சேர்ந்த திருமலைபுரத்திலும் முற்காலப் பாண்டியர்களின் உன்னதமான ஓவியங்கள் உள்ளன. சித்தன்னவாசல் சமணத்துறவிகள் வாழ்ந்த குகையாகும். அவர்கள் குகைச் சுவர்களில் சாந்துபூசி, ஈரம் காய்வதற்கு முன்னரே ஓவியங்களைத் தீட்டியுள்ளனர். கெடுபயனாக அப்படியான ஓவியங்களில் பலவற்றை நாம் இழந்துவிட்டோம், இருப்பனவற்றுள் தாமரைத் தடாக ஓவியம் அதன் மிகச் சிறந்த வர்ணங்களின் பயன்பாட்டிற்கும் காட்சிகள் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ள நேர்த்திக்காகவும் புகழ்பெற்றதாகும். தாமரை மலர்கள், குளமெங்கும் நீரில் பரவிக்கிடக்கும் இலைகள், குளத்தில் காணப்படும் யானை, எருமை, அன்னப்பறவை மற்றும் பூக்களைப்பறிக்கும் ஒரு மனிதன் என விரியும் அவ்வோவியக் காட்சி மனங்களைக் கொள்ளை கொள்வதாய் சிறப்பாக அமைந்துள்ளது.

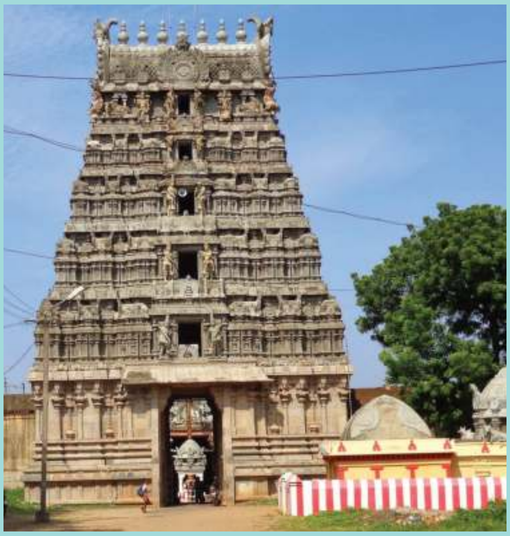
சித்தன்னவாசல் ஓவியங்கள்

சித்தன்னவாசல் ஓவியங்கள் அஜந்தா ஓவியங்களுடன் சில ஒப்புமைகளைப் பெற்றுள்ளன. திருமலைபுரத்தில் கிடைத்துள்ள முற்காலப் பாண்டியர் ஓவியங்கள் சேதமடைந்த நிலையிலுள்ளன.

திருமலைபுரம் சிற்பங்கள்

முற்காலச் சோழர்கள் காலம்

கி.பி.850 இல் விஜயாலய சோழன் காலத்தில் முக்கியத்துவம் பெறத்துவங்கிய சோழர்கள் தொடர்ந்து அப்பகுதியில் நானூறு ஆண்டு காலம் ஆட்சி புரிந்தனர். முற்காலச் சோழர்களின் கோவில் கட்டடக்கலைக்கு தமிழ்நாட்டில் திண்டிவனத்திற்கு அருகேயுள்ள தாதாபுரத்திலுள்ள கோவிலைக் குறிப்பிட்டுச் சொல்லலாம்.



திருப்புறம்பியம் கோவில்

முற்காலச் சோழர்களின் கோவில் கட்டக்கலை செம்பியன் மாதேவி பாணியைப் பின்பற்றி அமைந்ததாகும். கோவில்களில்

அதிக எண்ணிக்கையில் தேவகோஷ்டங்கள் (மாடக் குழிகள்) இருந்தால் அதை செம்பியன் மாதேவி பாணி என வகைப்படுத்தலாம். செம்பியன் மாதேவிவியால் மறுவடிவாக்கம் செய்யப்பட்ட முற்காலக் கோவில்களுக்குத் திருப்புறம்பியத்திலுள்ள கோவில் ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும்.

பிற்காலச் சோழர்கள் காலம்

தஞ்சாவூர் மற்றும் கங்கைகொண்ட சோழபுரத்தில் அமைந்துள்ள இரண்டு உன்னதமான கோவில்கள் சோழர்களின் கட்டடக் கலை முதிர்ச்சியைப் பிரதிபலிக்கின்றன. ஏறத்தாழ கி.பி.1009இல் கட்டிமுடிக்கப்பட்ட தஞ்சாவூரிலுள்ள சிவன் கோவில் ராஜாராஜன் காலத்து செல்வப் பெருக்கச் சாதனைகளுக்குப் பொருத்தமான நினைவுச் சின்னமாகும்.

தஞ்சாவூர் பெரிய கோவில் (பிரகதீஸ்வரர் கோவில்)

கங்கைகொண்ட சோழபுரம் கோவில்

தஞ்சாவூர் பெரிய கோவில்

தஞ்சாவூர் பெரிய கோவில் அது கட்டப்பட்டபோது ஒரு பெரிய கோவில் வளாகமாக இருந்தது. அதன் *விமானம்* (கர்ப்பகிரகத்தின் மேலுள்ள கட்டுமானம்) 216 அடிகள் உயரம் கொண்டதாகும். உலகத்தில் மனிதனால் கட்டப்பட்ட மிக உயரமான சிகரங்களில் அதுவும் ஒன்று என்பதால் அது குறிப்பிடத் தகுந்ததாக உள்ளது. மிகவும் உயரமாக அமைந்திருப்பதால் அதன் சிகரம் தட்சிண மேரு என்றழைக்கப்படுகிறது. இங்குள்ள 16 அடி நீளமும் 13 அடி உயரமும் கொண்ட மிகப்பெரும் நந்தியின் சிலை ஒரே பாறையில் செதுக்கப்பட்டதாகும்.

கங்கைகொண்ட சோழபுரம்

சோழர்கள் வீழ்ச்சியடைந்து, பாண்டியர்கள் எழுச்சி பெறும்வரை சுமார் 250 ஆண்டுகள் கங்கைகொண்ட சோழபுரமே சோழர்களின் தலைநகராக விளங்கிற்று. ராஜேந்திரசோழனால் கங்கைகொண்ட சோழபுரத்தில் எழுப்பப்பட்ட பிரகதீஸ்வரர் கோவில் ஐயப்பாட்டிற்கு இடமில்லாமல் தஞ்சாவூர் பிரகதீஸ்வரர் கோவிலின் வழித் தோன்றலாகும். இக்கோவிலின் உயரம் 55 மீட்டராகும். இக்கோவிலின் கருவறை தஞ்சாவூர் பெரிய கோவிலின் கருவறையைப் போலவே இரண்டு அடுக்குகளைக் கொண்டுள்ளது. வெளிச்சுவர்களின் மூன்று பக்கங்களிலும் சற்றே முன்புறம் நீண்ட மாடக் குழிகளும் இடையில் உள்ளொடுங்கிய பகுதிகளும் இடம் பெற்றுள்ளன. மாடக்குழிகளில் சிவன், விஷ்ணு, ஏனைய, கடவுளர்களின் வடிவங்கள் இடம் பெற்றுள்ளன. இக்கோவில் வளாகத்தில் சண்டிகேஸ்வரர், கணேசன், மகிஷாசுரமர்த்தினி ஆகியோருக்கான சன்னதிகள் உள்ளன.

www.tnschoolbooks.in

தாராசுரம்

கும்பகோணத்திற்கு அருகேயுள்ள தாராசுரத்தில் பிற்காலச் சோழர்களின் கோவில் உள்ளது. பேரழகுமிக்க கட்டடக்கலைக் கூறுகளைக் கொண்ட இக்கோவில் ஐராவதீஸ்வரருக்கு (இந்திரனின் யானை வழிப்பட்ட கடவுள்) படைத்தளிக்கப்பட்டதாகும். சோழ அரசன் இரண்டாம் ராஜராஜன் இக்கோவிலைக் கட்டுவித்தார். இக்கோவில் சோழர்களின் கட்டடக் கலைக்கு மற்றுமொரு சிறந்த அடையாளமாகும். கோவிலின் மகாமண்டபம் வடிவத்தில் பெரியதாக உள்ளது. இக்கோவிலின் ஒட்டுமொத்த வடிவம் ஒரு தேர்போலக் காட்சியளிக்கிறது. ஏனெனில் மகாமண்டபத்தின் கீழ்ப்பகுதியில் நான்கு சக்கரங்கள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. கருவறையிலும் தூண்களிலும் புராண இதிகாசக் கதாபாத்திரங்கள் சிற்றுருவங்களாகச் செதுக்கப்பட்டுள்ளன. இக்கோவிலைச் சுற்றி கோபுரத்துடன் கூடிய சுற்றுச் சுவர் உள்ளது.

ஐராவதீஸ்வரர் கோவில்

பிற்காலப் பாண்டியர்கள்

தென்னிந்தியக் கலைக்கு பிற்காலப் பாண்டியர்களின் பங்களிப்பு குறிப்பிடத்தகுந்ததாகும். அதற்குச் சிறந்த சான்றாக 13ஆம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த, பிள்ளையார்பட்டியிலுள்ள (தமிழ்நாட்டின் காரைக்குடிக்கு அருகே) குடைவரைக் கோவிலாகும். இங்குள்ள சிற்பங்கள், கல்வெட்டுகள் ஆகிய இரண்டிற்காகவும் இக்கோவில் முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளது. நுழைவாயிலைப் பார்த்தவண்ணம் அழகான கணேசனின் வடிவம் செதுக்கப்பட்டுள்ளது. தேசிவிநாயகம் என குகைக்கல்வெட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இச்சிற்பத்தின் சிறப்பு யாதெனில் இரண்டு கைகளைக் கொண்டுள்ள கணபதியின் தும்பிக்கை வலதுபுறமாகத் திரும்பியுள்ளது.

பிள்ளையார்பட்டி கோவிலும்
கற்பக விநாயகரும்

விஜயநகர காலம்

விஜயநகர அரசர்களின் ஆட்சிக்காலத்தில் ஒரு புதிய வடிவிலான கட்டடம் கட்டும் முறை உருவானது. கோவில்களில் மண்டபங்கள் கட்டப்பட்டன. ஒவ்வொரு ஆண்டும் கடவுளர்களின் திருவுருவச் சிலைகள் மண்டபங்களில் காட்சிப்படுத்தப்பட்டன. கோவிலுக்கு வெளிப்புறத்தில் கட்டப்பட்ட தூண்களுடன் கூடிய இம்மண்டபங்கள் பொது நிகழ்ச்சிகளுக்காக உருவாக்கப்பட்டவையாகும். கோவிலுக்கு கிழக்கே பொதுமக்கள் கூடுவதற்காகக் கட்டப்பட்ட இம்மண்டபங்கள் பொற்குடத்திற்கு பொட்டு வைத்தாற்போல் கோவிலுக்கு மேலும் அழகு சேர்த்தன. மண்டபத்திலுள்ள ஒற்றைக்கல் தூண்கள் கவனத்தை ஈர்ப்பதாக அமைந்துள்ளன. இத்தூண்களில்

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_2.indd 146 9/30/2023 11:07:58 AM

குதிரைகள், சிங்கங்கள் மற்றும் கடவுளர்களின் சிற்பங்கள் இடம் பெற்றுள்ளன. காஞ்சிபுரம் வரதராஜ பெருமாள் கோவில், வேலூரிலுள்ள ஜலகண்டேஸ்வரர் கோவில் ஆகியவற்றிலுள்ள கல்யாண மண்டபங்கள் குறிப்பிடத்தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். இம்மண்டபங்களுள் மிகவும் புகழ்பெற்றது மதுரை கோவிலில் அமைந்துள்ள புதுமண்டபமாகும்.

ஜலகண்டேஸ்வரர் கோவில் கல்யாண மண்டபம், வேலூர்

பதினைந்தாம் நூற்றாண்டு முதல் பதினேழாம் நூற்றாண்டு வரையிலான விஜயநகர, நாயக்க கட்டடக் கலையின் முக்கியக் கூறுகளாகத் திகழ்பவை அழகூட்டப்பட்ட மண்டபங்கள், அலங்கரிக்கப்பட்ட தூண்கள், இயற்கை வடிவ அளவிலான சிலைகள், கோபுரங்கள், பிரகாரங்கள், இசைத்தூண்கள் மலர் அலங்கார வேலைப்பாடுகள், கல்லால் ஆன சாளரங்கள், ஆகியனவாகும். மேலும் கோவில்களோடு சேர்ந்து தெப்பக்குளங்கள் அமைக்கப்பட்டன. கோவில்களுக்கான நுழைவாயில்கள் நான்குபுறங்களிலும் மிகப்பெரும் கோபுரங்களுடன் கட்டப்பட்டன.

சிற்பங்களோடு கூடிய மாடக்குழிகளை அமைக்கும் பழக்கம் நாயக்கர் காலத்திலும் தொடர்ந்தது. பெரிய வடிவங்களிலான புடைப்புச் சிற்பங்களை அமைக்கும்முறை அதிகரித்தது என்பதை திருநெல்வேலி மாவட்டம் திருக்குறுங்குடி அழகியநம்பி கோவில், திருவரங்கம் ரங்கநாதர் கோவில் வளாகத்தில் அமைந்துள்ள கோபாலகிருஷ்ண கோவில் ஆகியவற்றில் காணமுடியும். ஆழ்வார்திருநகரியில் ஆதிநாதர் கோவிலிலுள்ள தெற்குவிழா மண்டபம், திருநெல்வேலி நெல்லையப்பர் கோவிலின் முகப்பில் மேற்கூரையுடன் அமைந்துள்ள புகுமுக மண்டபம் ஆகியவை குறிப்பிடத்தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

ஆதிநாதர் கோவில் மண்டபம், ஆழ்வார்திருநகரி

தமிழ்நாட்டில் கோவில்களின் மையப்பகுதிகளிலும் அவற்றையொட்டி அமைந்திருக்கும் பத்திகளிலும் இடம்பெற்றிருந்த தெய்வங்களின் உருவச் சிலைகள் ஏனைய பகுதிகளிலும் இடம்பெறத் துவங்கின. மதுரை மீனாட்சி சுந்தரேஸ்வரர் கோவிலில் அமைந்துள்ள 1000–கால் மண்டபம், புதுமண்டபம், திருக்குறுங்குடி,

1000–கால் மண்டபம், மீனாட்சியம்மன் கோவில், மதுரை

நாங்குநேரி வானமாமலையார் கோவில் ஆகியவற்றிலுள்ள இரதிமண்டபம் ஆகியவை இக்கால மண்டபக் கட்டடக்கலைக்கு சிறப்புமிக்க எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

இக்காலப்பகுதியைச் சேர்ந்த தூண்கள் முந்தைய காலப்பகுதியைச் சேர்ந்தவைகளைக் காட்டிலும் அதிகம் அலங்கரிக்கப்பட்டவைகளாக உள்ளன. ஒற்றைக்கல்லில் மிகப்பெரிய யாழி, குதிரை வடிவச்சிலைகள் உருவாக்கப்பட்டன. அவற்றில் புராண இதிகாசக் காட்சிகள் அரசகுடும்ப உறுப்பினர்களின் இயற்கை வடிவ அளவிலான முழுமையான உருவங்கள், சாதாரண மனிதர்களின் வடிவங்கள், விலங்குகள், பூவேலைப்பாடுகள் ஆகியவை செதுக்கப்பட்டன. இக்காலப் பகுதியின் மற்றொரு சிறப்பம்சம் இசைத்தூண்களாகும். மண்டபங்களிலுள்ள தூண்களின் மேற்பகுதி சிங்கம் அமர்ந்திருப்பதுபோல அமைக்கப்பட்டிருப்பது ஒரு பொதுவான கூறாகும். கர்ப்பகிரகத்தின் சுவர்களிலும் மண்டபங்களிலும் கற்சாளரங்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

வேலூர் ஜலகண்டேஸ்வரர் கோவில், திண்டுக்கல்லுக்கு அருகே தாடிக்கொம்பில் அமைந்துள்ள கோவில்கள், திருநெல்வேலிக்கு அருகே கிருஷ்ணாபுரத்தில் அமைந்துள்ள கோவில், தஞ்சாவூரில் பெரிய கோவிலுக்குள் அமைந்துள்ள சுப்பிரமணியசாமி கோவில் ஆகியவை இக்காலப்பகுதியைச் சேர்ந்த சிறப்பித்துச் சொல்லவேண்டிய, கண்ணையும் கருத்தையும் கவரக்கூடிய மிகப்பெரும் கலைப்படைப்புகளாகும். காஞ்சிபுரம் வரதராஜ பெருமாள் கோவில், மதுரை கூடல் அழகர் கோவில், திருவில்லிபுத்தூர், திருவெள்ளரை, அழகர்கோவில், திருவண்ணாமலை, திருவரங்கம் ஆகிய ஊர்களிலுள்ள கோவில்களில் விஜயநகர, நாயக்கர் கால ஓவியங்கள் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் இதிகாசக் கதைகள், பெரும்பாலும் ராமாயணக் காட்சிகள், அரண்மனைக் காட்சிகள் இடம் பெற்றுள்ளன.

வரதராஜ பெருமாள் கோவில்
சிற்பங்கள், காஞ்சிபுரம்

நவீன காலம் கி.பி.1600க்குப் பின்னர்

மதுரை நாயக்க அரசின் சிற்றரசர்களாக இராமநாதபுரம் பகுதியை ஆண்டு வந்த சேதுபதிகள் இராமேஸ்வரம் இராமநாத சுவாமி கோவிலின் கட்டடக் கலைக்குப் பெரும் பங்களிப்பைச் செய்துள்ளனர். இராமேஸ்வரம் கோவிலின் சிறப்புமிக்க பிரகாரங்கள் நம் கவனத்தை ஈர்ப்பதாய் அமைந்துள்ளன. உலகிலேயே மிகவும் நீளமான கோவில் பிரகாரங்கள் இவையே எனச் சொல்லப்படுகிறது. இக்கோவில் மூன்று பிரகாரச் சுற்றுக்களைக் கொண்டுள்ளது. கோவிலின் வெளிப்பிரகாரம் ஏறத்தாழ 7 மீட்டர் உயரம் கொண்டதாக உள்ளது. வெளிப்பிரகாரத்தின் கிழக்கு மேற்குப் பிரகாரங்கள் 120 மீட்டர் நீளமுடையவைகளாக உள்ளன. வடக்கிலும் தெற்கிலும் உள்ள பிரகாரங்கள் 195 மீட்டர் நீளமுடையவைகளாக உள்ளன. வெளிப்பிரகாரத்தைத் தாங்கிநிற்கும் 1200க்கும் மேற்பட்ட தூண்கள் தனிச்சிறப்பு கொண்டனவாகும். மேலும் இத்தூண்களில் பெரும்பாலானவை

அலங்கார வேலைப்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளன. இம்மூன்று பிரகாரங்களில் உட்புறம் அமைந்துள்ள பிரகாரமே மிகப் பழைமையானதாகும்.

இராமநாத சுவாமி கோவில் பிரகாரம், இராமேஸ்வரம்

சுருக்கம்

❖ பாறைகளில் சிற்பங்களைப் படைப்பது பல்லவர்கால சிறப்புக்கூறாக அமைந்திருந்தது. முற்காலச் சோழர்களின் காலம் பேரழகுமிக்க விமானங்களுக்குப் பெயர்பெற்றதாகும். பிற்காலச் சோழர்கள் காலம் பொலிவுமிக்க கோபுரங்களுக்காகப் புகழ்பெற்றது. மண்டபங்கள் விஜயநகர காலப்பகுதியின் தனிச்சிறப்பாகும். நவீனகாலத்தில் பிரகாரங்களுக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கப்பட்டன.

மூலாதார நூல்கள்

1. K.A. Nilakanta Sastri, *A History of South India: From Pre-Historic Times to the Fall of Vijayanagar Empire* (Oxford University Press, 1997) - with an introduction by R. Champakalakshmi.
2. Burton Stein, *A History of India*, Oxford University Press, 2004.
3. Crispin Branfoot, "The Architectural Sculpture of the South Indian Temples, 1500-1700," *Artibus Asiae,* vol. 62, No.2, 2002.
4. Crispin Branfoot, "The Tamil Gopura: From Temple Gateway to Global Icon," *ARS Orientalis*, vol. 45, 2015.
5. *https://www.britannica.com.*

கலைச்சொற்கள்

1.	சுதேசம், உள் நாடு	indigenous	native
2.	சகாப்தம், வரலாற்றின் ஒரு காலகட்டம்	epoch	era, age
3.	கருவறை	sanctum	a sacred place set apart in a temple
4.	சீர்கேடான	decadent	corrupt, a state of moral decline
5.	எடுத்துக்காட்டாய் திகழ்கிறது	exemplified	illustrated, represented
6.	சிலை வைக்கப்படும் இடம்	niche	a cavity, especially in a wall to display a statue
7.	கலைப்பண்புக் கூறு	motif	a decorative design forming a pattern in an artistic work
8.	பெரிய கற்பாறை, பாறாங்கல்	boulder	a very large rock
9.	சமகாலத்தைச் சேர்ந்தவர்கள்	contemporaries	living or occurring at the same time
10.	செதுக்கப்பட்ட	hewn	cut out and shaped
11.	சுவற்றில் செதுக்கப்படும் சிற்பம்	bas-relief	a sculpture carved into a wall
12.	செயல் திறன், ஒன்றைச் செய்து முடித்தல்	execution	carrying out
13.	உட்பகுதிகள், இடைவெளிகள்	recesses	hollow spaces inside the wall or a structure

www.tnschoolbooks.in

மதிப்பீடு

I.சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க.

1. தென்னிந்தியாவில் உள்ள மிகப்பழமையான கட்டுமானக் கோவில் எது?
   அ) கடற்கரைக் கோவில்
   ஆ) மண்டகப்பட்டு
   இ) கைலாசநாதர் கோவில்
   ஈ) வைகுந்தபெருமாள் கோவில்

2. மாமல்லபுரத்திலுள்ள நினைவுச் சின்னங்களும் கோவில்களும் யுனெஸ்கோவால் எப்போது அங்கீகரிக்கப்பட்டது?
   அ) 1964 ஆ) 1994
   இ) 1974 ஈ) 1984

3. முற்காலச் சோழர் கட்டடக்கலையின் சிறப்பம்சம் யாது?
   அ) புடைப்புச் சிற்பங்கள்
   ஆ) விமானங்கள்
   இ) பிரகாரங்கள்
   ஈ) கோபுரங்கள்

PSHGL

4. அழகிய நம்பி கோவில் எங்கமைந்துள்ளது?
   அ) திருக்குறுங்குடி
   ஆ) மதுரை
   இ) திருநெல்வேலி
   ஈ) திருவில்லிபுத்தூர்

5. வைகுண்ட பெருமாள் கோயிலைக் கட்டியவர் யார்?
   அ) மகேந்திரவர்மன்
   ஆ) நரசிம்மவர்மன்
   இ) ராஜசிம்மன்
   ஈ) இரண்டாம் ராஜராஜன்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. பல்லவ அரசர் மகேந்திரவர்மனால் முதன்முதலாய் கட்டப்பட்ட குடைவரைக் கோவில் ________________ என்ற இடத்தில் உள்ளது.
2. முற்கால சோழர் கட்டடக்கலை ________________ பாணியைப் பின்பற்றியது
3. மதுரை மீனாட்சியம்மன் கோவிலில் உள்ள மிகவும் புகழ்பெற்ற மண்டபம் ________________ ஆகும்
4. பிற்கால சோழர் காலம் பொலிவுமிக்க ________________ பெயர்பெற்றது
5. விஜயநகர கால கட்டடக்கலையின் தனித்துவ அடையாளம் ________________ ஆகும்.

III. பொருத்துக.

1.	ஏழு கோவில்கள்	– மதுரை
2.	இரதிமண்டபம்	– தாராசுரம்
3.	ஐராவதீஸ்வரர்கோவில்	– திருக்குறுங்குடி
4.	ஆதிநாதர் கோவில்	– கடற்கரைக்கோவில்
5.	புதுமண்டபம்	– ஆழ்வார் திருநகரி

IV. தவறான இணையைக் காண்க

(1) 1. கிருஷ்ணாபுரம்கோவில்–திருநெல்வேலி
2. கூடலழகர் கோவில் – ஆழ்வார் திருநகரி
3. சேதுபதிகள் – மதுரை நாயக்க அரசின் சிற்றரசர்கள்
4. ஜலகண்டேஸ்வரர் கோவில் – வேலூர்

(2) **கூற்று:** இராமேஸ்வரம் கோவிலின் சிறப்புமிக்க பிரகாரங்கள் நம் கவனத்தை ஈர்ப்பதாய் அமைந்துள்ளன.

காரணம்: உலகிலேயே மிக நீளமான கோவில் பிரகாரங்களை இக்கோவில் கொண்டுள்ளது.

அ) காரணம், கூற்றை விளக்கவில்லை
ஆ) காரணம், கூற்றை விளக்குகின்றது
இ) கூற்று சரி, காரணம் தவறு
ஈ) கூற்று, காரணம் இரண்டும் தவறு

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_2.indd 150 9/30/2023 11:08:01 AM

3. பொருந்தாததைக் கண்டுபிடி

திருவில்லிபுத்தூர் அழகர்கோவில், ஸ்ரீரங்கம்,காஞ்சிபுரம்,திருவண்ணாமலை

4. சரியான வாக்கியங்களைக் கண்டுபிடி

1. மிகப்பெரும் கருங்கல் பாறையின் மீது புடைப்புச் சிற்பமாக அர்ச்சுனன் தவமிருக்கும் காட்சி செதுக்கப்பட்டுள்ளது.
2. பல்லவர்கால கட்டடக்கலைப் பாணியில் மதுரை மீனாட்சி அம்மன் கோவில் அமைந்துள்ளது.
3. பின்னையார்பட்டியிலுள்ள குகைக் கோவில் பிற்கால பாண்டியரின் பங்களிப்பாகும்.
4. மதுரை நாயக்க அரசின் சிற்றரசர்களான சேதுபதிகள் மதுரை மீனாட்சி அம்மன் கோவிலுக்கு சிறந்த பங்களிப்பைச் செய்துள்ளனர்.

V. சரியா ? தவறா?

1. இராஜசிம்மன் காஞ்சி கைலாசநாதர் கோயிலைக் கட்டினார்.
2. முற்கால பாண்டியர், பிற்காலச் சோழரின் சமகாலத்தவர் ஆவர்.
3. பாண்டியக் கட்டடக்கலையின் சிறப்பம்சமாய் திகழ்வது குடைவரை மற்றும் கட்டுமானக் கோவில்கள் ஆகும்.
4. பிரகதீஸ்வரர் கோவில் இராஜேந்திர சோழனால் கட்டப்பட்டது.
5. தாதாபுரம் கோவிலில் விஜயநகர மற்றும் நாயக்கர் கால ஓவியங்களைக் காணமுடியும்.

VI. குறுகிய விடையளி

1. பஞ்சபாண்டவ இரதம் பற்றி குறிப்பு வரைக.
2. சித்தன்னவாசல் ஓவியங்கள் பற்றிக் கூறுக
3. தஞ்சை பெரிய கோவிலின் சிறப்பம்சங்களைக் குறிப்பிடுக.
4. இராமேஸ்வரம் கோவில் நம் கவனத்தை ஈர்க்கும் விதத்தைக் கூறுக.

VII. விரிவான விடையளி

1. பல்லவர் காலத்தில் கோவில் கட்டடக்கலை குடைவரைக் கோவில்கள் எனும் நிலையிலிருந்து கட்டுமானக் கோவில்கள் எனும் மாற்றத்திற்கு உள்ளானது விளக்குக.
2. விஜயநகர, நாயக்கர் கால கட்டடக்கலையானது பல்லவர் மற்றும் பிற்கால சோழர் கட்டடக்கலையிலிருந்து எவ்விதம் வேறுபடுகிறது என விவாதிக்கவும்.

VIII. உயர்சிந்தனை வினா

1. திராவிடக் கட்டடக்கலை உள்நாட்டில் தோன்றியதே விளக்குக.
2. கோயில்கலை வளர்ச்சியானது நாயக்கர் காலத்தில் சிறந்தோங்கியது என்பதை தெளிவுபடுத்துக.

IX. செயல்பாடு

பல்லவ, சோழ, பாண்டிய மற்றும் நாயக்க ஆட்சியாளர்கள் காலத்தில் எழுப்பப்பட்ட கோவில்களுக்குச் சென்று கட்டுமானத்திலும் சிற்பங்களிலும் அவை ஒன்றோடொன்று எவ்விதம் வேறுபடுகின்றன என்பதைக் கண்டறியவும்.

www.tnschoolbooks.in

அலகு – 3

தமிழகத்தில் சமணம், பௌத்தம், ஆசீவகத் தத்துவங்கள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவை குறித்த அறிவினைப் பெறுதல்

- அவைதீகச் சமயப் பிரிவுகளான சமணம், பௌத்தம், ஆசீவகம் ஆகியவை குறித்த சான்றுகளையும் இலக்கியங்களையும் அறிந்து கொள்ளுதல்
- மகாவீரர், புத்தர், ஆசீவகப் பிரிவை நிறுவிய கோசலா ஆகியோரின் போதனைகள் பற்றிய அறிவினைப் பெறுதல்
- தமிழ்நாட்டிலுள்ள மேற்சொல்லப்பட்ட சமயப் பிரிவுகள் சார்ந்த நினைவுச் சின்னங்களைத் தெரிந்துகொள்வது

அறிமுகம்

பிகநிதயா எனப்படும் பழமையான பௌத்த சமய நூல் கி.மு. ஆறாம் நூற்றாண்டில், இந்தியாவில் வெவ்வேறு வகைப்பட்ட 62 தத்துவ, சமயப்பள்ளிகள் செழிப்புற்று இருந்ததாகக் கூறுகின்றது. இருந்தபோதிலும் இப்பலவகைப்பட்ட பிரிவுகளில் ஆசீவகம் மட்டுமே இடைக்காலத்தின் பிற்பகுதிவரை செயல்பாட்டில் இருந்தது. ஆனால் சமணமும், பௌத்தமும் நவீன காலம் வரையிலும் தொடர்ந்து செழிப்படைந்தன. மகாவீரரும் புத்தரும் தங்கள் அற போதனைகளை வேத மதத்தின் பலிகொடுக்கும் வழிபாட்டு முறைகளுக்கு எதிராக வைத்தனர். அவர்களின் போதனைகள் பாதுகாக்கப்பட்டு, பல்வேறு சமூகப் பிரிவுகளைச் சேர்ந்த துறவிகளின் மூலமாகப் பின்வந்த சந்ததிகளிடம் கையளிக்கப்பட்டன.

1. சமணம்: சான்றுகள், இலக்கியங்கள்

மகாவீரரின் அறவுரைகள் ஓராயிரம் ஆண்டுகளாக அவருடைய சீடர்களால் வாய்மொழி மூலமாகவே மக்களுக்குச் சொல்லப்பட்டு வந்தன. சமணத்தின் தொடக்க காலத்தில் சமணத்துறவிகள் சமணத்தின் ஐந்து உறுதிமொழிகளைக் கடுமையாகப் பின்பற்றினர். சமயம் சார்ந்த கையெழுத்துப் பிரதிகளே சொத்தாகக் கருதப்பட்டதால் சமயம் பற்றிய அறிவானது

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_3.indd 152 9/30/2023 11:06:57 AM

ஆவணப்படுத்தப்படவில்லை. மகாவீரர் இயற்கை எய்திய (நிர்வாணா) இருநூறு ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர், சமண அறிஞர்கள் பாடலிபுத்திரத்தில் ஒரு பேரவையைக் கூட்டித் தங்கள் சமயம் சார்ந்த போதனைகளையும் ஒழுக்க விதிகளையும் தொகுக்கும் முயற்சியை மேற்கொண்டனர். இது தொடர்பாகக் கூட்டப்பட்ட முதல் சமணப் பேரவைக்கூட்டம் இதுவேயாகும். சட்ட விதிகளை வரையறுப்பதில் ஒருமித்தக் கருத்து எட்டமுடியாமல் போனதால் இக்கூட்டம் தோல்வியில் முடிந்தது. இருந்தபோதிலும் கி.பி ஐந்தாம் நூற்றாண்டில் வல்லபியில் கூட்டப்பட்ட பேரவை கருத்து வேறுபாடுகளைத் தீர்ப்பதில் வெற்றிபெற்றது. இது அறிஞர்களை, சமண சமயத்தின் கொள்கைகளை உறுதிபட விளக்க ஊக்குவித்தது. மேலும் காலப்போக்கில் அதிக வயதும் ஆழமான ஞானமும் கொண்ட கற்றறிந்த பல சமணத் துறவிகள் சமண சமயம் தொடர்பாகப் பல்வேறு தலைப்புகளிலான உரைகளைத் தொகுத்தனர். ஏறத்தாழ கி.பி.500இல் சமண ஆச்சாரியார்கள் ஒன்றை உணர்ந்தனர். அதாவது கடந்தகாலம், நிகழ்காலம் ஆகிய காலப்பகுதிகளைச் சேர்ந்த பல அறிஞர்களால் தொகுக்கப்பட்ட ஒட்டுமொத்த சமண இலக்கியங்களையும் மனனம் செய்வது மிகச்சிரமமானது என்பதை உணர்ந்தனர். உண்மையில் சமணம் குறித்த மிக முக்கியச் செய்திகள் இழக்கப்பட்டு விட்டன. ஆகவே அவர்கள் தாங்கள் அறிந்த சமண இலக்கியங்கள் அனைத்தையும் ஆவணப்படுத்துவது என முடிவுசெய்தனர்.

> சமணத்தின் ஐம்பெரும் உறுதிமொழிகள்: 1. எந்த உயிரினத்தையும் துன்புறுத்தாமலிருப்பது – அகிம்சை; 2. உண்மை– சத்யா; 3. திருடாமை – அசௌர்யா; 4. திருமணம் செய்து கொள்ளாமை – பிரம்மச்சரியா; 5. பணம், பொருள், சொத்துக்கள் மீது ஆசை கொள்ளாமை – அபரிக்கிரகா

கி.பி முதலாம் நூற்றாண்டில் சமணத்தில் பெரும்பிளவு ஏற்பட்டு திகம்பரர், சுவேதம்பரர் என இருபெரும் பிரிவுகள் ஏற்கனவே தோற்றம் பெற்றிருந்தன. திகம்பரர் சுவேதம்பரர் ஆகிய இரு பிரிவினருமே ஆகம சூத்திரங்களைத் தங்களின் அடிப்படை நூல்களாக ஏற்றுக்கொண்டனர். ஆனால் அவற்றின் உள்ளடக்கம், கொடுக்கப்படும் விளக்கம் ஆகியவற்றில் வேறுபட்டனர்.

சமண இலக்கியங்கள்

சமண இலக்கியங்கள் பொதுவாக இருபெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. ஆகம சூத்திரங்கள்

ஆகம சூத்திரங்கள் பல சமண சமயப் புனித நூல்களைக் கொண்டுள்ளது. அவை அர்த்த–மகதி பிராகிருத மொழியில் எழுதப்பட்டுள்ளன. 12 நூல்களைக்கொண்ட அவை மகாவீரரின் நேரடி போதனைகளைக் கொண்டுள்ளன. அவை மகாவீரரின் நேரடிச் சீடர்களால் தொகுக்கப்பட்டவையாகும். 12வது ஆகம சூத்திரம் தொலைந்து போனதாகக் கருதப்படுகிறது.

2. ஆகமங்கள் அல்லாத இலக்கியங்கள்

ஆகமங்கள் அல்லாத இலக்கியங்கள் என்பன ஆகமங்கள் மேல் எழுதப்பட்ட உரைகள், விளக்கங்கள், தனிநபர்களால் எழுதப்பட்டு துறவிகளாலும், அறிஞர்களாலும் தொகுக்கப்பட்ட நூல்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும். அவை பிராகிருதம், சமஸ்கிருதம், பண்டைய மராத்தி, ராஜஸ்தானி, குஜராத்தி, இந்தி, கன்னடம், தமிழ், ஜெர்மன் மற்றும் ஆங்கிலம் ஆகிய மொழிகளில் எழுதப்பட்டுள்ளன. மொத்தம் 84 நூல்களுக்கு அங்கீகாரம் வழங்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் 41 சூத்திரங்கள், 12 உரைகள், மகா பாஷ்யா அல்லது (ஒரு மாபெரும் உரை) ஆகியன இடம் பெற்றுள்ளன.

41 சூத்திரங்கள் என்பன 11 அங்கங்களையும் (சுவேதம்பரர்களால் பின்பற்றப்படும் நூல்கள்) 12 உப அங்கங்களையும் (நெறிமுறைக் குறிப்பேடுகள்) 5 சேடாக்களையும் (துறவிகளுக்கான நடத்தை விதிகள்) 5 மூலங்களையும் (சமணத்தின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகள்) பத்ரபாகுவின் கல்பசூத்ரா போன்ற எட்டு பல்வகைப்பட்ட நூல்களையும் கொண்டுள்ளது. பஞ்சதந்திரம் எனும் நூலில் பெருமளவில் சமணத்தின் தாக்கம் இருப்பதாக நம்பப்படுகிறது.

> கல்பசூத்ராவின் ஜைனசரிதா எனும் சமண நூல் சமண தீர்த்தங்கரர்களின் வாழ்க்கை வரலாறுகளை உள்ளடக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. குறிப்பாக சமண சமயத்தை நிறுவியவரும் முதல் தீர்த்தங்கரருமான பார்சவநாதர், கடைசியும் 24 வது தீர்த்தங்கரருமான மகாவீரர் ஆகியோரின் வரலாறுகள் இதில் இடம் பெற்றுள்ளன. இந்நூலின் ஆசிரியராகக் கருதப்படும் பத்ரபாகு, சந்திரகுப்த மௌரியரோடு மைசூருக்குப் புலம்பெயர்ந்து (ஏறத்தாழ கி.மு.296) பின் அங்கேயே குடியமர்ந்தார்.

> நிர்வாண நிலையை அடைந்து அதன் பின்னர் இவ்வுலகிற்கும் அடுத்த உலகத்திற்குமிடையே பாதை அமைப்போரே தீர்த்தங்கரர்கள் ஆவர்.

இவைகளோடு இந்தி, தமிழ், கன்னடம் ஆகிய இந்திய பிராந்திய மொழிகளில் எழுதப்பட்ட சில சமண நூல்களையும் நாம் பெற்றுள்ளோம். அதற்கு எடுத்துக்காட்டு தமிழ்மொழியில் எழுதப்பட்ட காப்பிய நூலான சீவகசிந்தாமணி ஆகும். இந்நூல் சங்க இலக்கிய மரபில் திருத்தக்கத் தேவர் என்பாரால் இயற்றப்பட்டது. இந்நூல் தன் சொந்த முயற்சியால் மேநிலையை அடைந்த சமயப்பற்றுடைய, இறுதியில் துறவுபூண்ட ஒரு அரசனின் வாழ்க்கையை வர்ணிப்பதாகும். தமிழில் எழுதப்பட்ட மற்றொரு அறிவுசார் நூலான நாலடியார் சமணத்துறவி ஒருவரால் இயற்றப்பட்டதாகும். திருக்குறளை இயற்றிய திருவள்ளுவர் ஒரு சமணர் என நம்பப்படுகிறது.

தமிழ் நாட்டில் சமணங்கள்

சமணர்கள் கர்நாடகாவிலிருந்து கொங்குப்பகுதிக்கும் (சேலம், ஈரோடு, கோயம்புத்தூர் பகுதிகள்) காவேரி கழிமுகப்பகுதிக்கும் (திருச்சிராப்பள்ளி) தெற்குமுகமாக புதுக்கோட்டைப் பகுதிக்கும் (சித்தன்னவாசல்) இறுதியில் பாண்டிய நாட்டுக்குள்ளும் (மதுரை, இராமநாதபுரம், திருநெல்வேலி மாவட்டங்கள்) இடம் பெயர்ந்தனர் என்பதற்குத் தெளிவான சான்று உள்ளது. பொதுவாகத் தமிழர்கள் திகம்பரர் பிரிவைச் சேர்ந்தவர்களாய் இருந்தனர். களப்பிரர்கள் சமண சமயத்தின் ஆதரவாளர்களாய் இருந்ததாக நம்பப்படுகிறது.

சித்தன்னவாசல் குகைக்கோவில்

புதுக்கோட்டை மாவட்டத்திலுள்ள சித்தன்னவாசல் குகை நிலத்திலிருந்து 70 மீட்டர் உயரமுடைய பெரும்பாறையொன்றில் அமைந்துள்ளது. இதன் ஒரு முனையில் ஏழடிப்பட்டம் எனப்படும் இயற்கையாக அமைந்த குகையும், மற்றொரு முனையில் ஒரு குடைவரைக் கோவிலும் உள்ளன. வேலி அமைக்கப்பட்டுள்ள குகையின் பின்னே தரையில் 17 சமணப்படுக்கைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. வரிசைகளில் அமைக்கப்பட்டுள்ள இந்த கல்துயிலிடங்கள் சமணர்களின் தங்குமிடங்களாக இருந்துள்ளதாய் நம்பப்படுகிறது. இத்துறவிகளின் கற்படுக்கைகளில் அளவில் பெரிதாக இருக்கும் ஒன்றில் கி.மு.இரண்டாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த தமிழ்–பிராமிக்

கல்வெட்டு உள்ளது கி.பி. எட்டாம் நூற்றாண்டு, அதற்குப் பின்னரான காலப்பகுதியைச் சேர்ந்த கல்வெட்டுகளும் உள்ளன. அவைகளில் துறவிகளின் பெயர்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. அவர்கள் இவ்விடத்தில் தனிமையில் தங்கள் வாழ்வைக் கழித்திருக்கலாம் என நம்பப்படுகிறது.

சித்தன்னவாசல் குகை

அறிவர் கோவில் எனும் பெயருடைய சித்தன்னவாசல் குகைக்கோவில் குன்றின் மேற்குப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது. கோவிலின் முகப்பு எளிமையானதாக கல்லில் செதுக்கப்பட்ட நான்கு தூண்களைக் கொண்டுள்ளது. கி.பி. ஏழாம் நூற்றாண்டில் முற்காலப் பாண்டியர் காலத்தில் அமைக்கப்பட்ட இக்கோவிலின் முன்பகுதியில் அர்த்த மண்டபமும் பின்பகுதியில் கருவறையும் (கர்ப்பகிரகம்) உள்ளன.

இக்கோவிலில் காணப்படும் சுவரோவியங்கள் புகழ்பெற்ற அஜந்தா சுவரோவியங்களுடன் ஒப்புமை கொண்டுள்ளன. 1958இல் தான் மத்திய அரசின் தொல்லியல் துறை (ASI) இதைத்தனது பாதுகாப்பின் கீழ்க்கொண்டு வந்தது. அதன் பின்னர் இதைச் சுற்றி வேலிஅமைக்கவும், பார்வையாளர்களின் வருகையை முறைப்படுத்தவும் இருபது ஆண்டுகளாயின. கருவறைக்குள் நுழைவதற்கு முன்பாக உள்ள மண்டபத்தின் இடப்புறச்சுவரில் தீர்த்தங்கரர்களின் புடைப்புச் சிற்பங்களும் வலப்புறச்சுவரில் ஆச்சாரியார்களின் புடைப்புச் சிற்பங்களும் உள்ளன.

சுவரோவியங்கள், சித்தன்னவாசல்

காஞ்சிபுரத்தில் சமணர்கள் (திருப்பருத்திக் குன்றம்)

பல்லவர்களின் ஆட்சிக் காலத்தில் சமண சமயம் செழித்தோங்கியது. கி.பி.7ஆம் நூற்றாண்டில் காஞ்சிபுரத்திற்கு வருகை புரிந்த சீனப்பயணி யுவான் சுவாங் அங்கு பெரும் எண்ணிக்கையிலான பௌத்தர்களும் சமணர்களும் இருந்ததாகத் தனது பயணக் குறிப்புகளில் குறிப்பிட்டுள்ளார். பெரும்பாலான பல்லவ அரசர்கள் சமணர்களாவர். பல்லவ மன்னன் மகேந்திரவர்மன் தொடக்கத்தில்

www.tnschoolbooks.in

சமணராக இருந்தவராவார். காஞ்சியில் இரண்டு சமணக் கோவில்கள் உள்ளன. ஒன்று திருப்பருத்திக் குன்றத்தில் பாலாற்றின் கரையில் அமைந்துள்ள திரிலோக்கியநாத ஜைனசுவாமி கோவில் மற்றொன்று சந்திரபிரபா எனும் பெயரைக் கொண்டிருந்த தீர்த்தங்கரருக்கு அர்ப்பணிக்கப்பட்ட சந்திரபிரபா கோவிலாகும். பல்லவர் கட்டடக்கலைப் பாணியில் இக்கோவில்கள் அமைந்துள்ளன. ஆனால் காலப்போக்கில் இவை சேதமடைந்துவிட்டன. விஜயநகர ஆட்சியின்போது (1387) புஷ்பசேனா எனும் சமண முனிவரின் சீடரான இருகப்பா என்பவரும் விஜயநகர அரசர் இரண்டாம் ஹரிஹர ராயரின் (1377–1404) அமைச்சரும் சேர்ந்து இக்கோவிலில் சங்கீத மண்டபம் ஒன்றைக் கட்டி கோவிலை விரிவுபடுத்தினர். அழகுமிக்க சுவரோவியங்களும் இக்காலத்தில்தான் வரையப்பட்டன.

ஜைன கோவில், திருப்பருத்திக் குன்றம்

கோவில்களிலுள்ள சுவரோவியங்கள் தீர்த்தங்கரர்களின் வாழ்க்கையில் நடந்த சில காட்சிகளைச் சித்தரிக்கின்றன. திருப்பருத்திக் குன்றத்திலுள்ள திரிலோக்கியநாத கோவிலின் ஓவியங்களின்மீது புதுப்பித்தல் பணியின்போது வர்ணங்கள் பூசப்பட்டுவிட்டதால் பாழாகிவிட்டன. திரிகூட பஸ்தி எனப்படும் இரண்டாவது கருவறையினுள் ஏராளமான கல்வெட்டுச் சான்றுகள் உள்ளன. இக்கல்வெட்டுகளில் கோவிலின் வளர்ச்சி குறித்த செய்திகளும், நூற்றாண்டுகளின் போக்கில் இக்கோவிலுக்குக் கொடையளித்த பலரைப்பற்றிய செய்திகளும் இடம் பெற்றுள்ளன.

சுவரோவியங்கள், திரிலோக்கியநாத கோவில்

காஞ்சிபுரம் மாவட்டத்தில் திருப்பருத்திக் குன்றம் தவிர மாநிலத்தின் வேறுபல கிராமங்களிலும் சமண சமயம் குறித்தத் தடயங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

2011 ஆம் ஆண்டு மக்கள்தொகைக் கணக்கெடுப்பின்படி தமிழ்நாட்டில் சமணர்களின் எண்ணிக்கை 83,359 ஆகும். மொத்த மக்கள்தொகையில் இது 0.12 விழுக்காடாகும்.

கழுகுமலை சமண குடைவரைக் கோவில்கள்

தூத்துக்குடி மாவட்டம், கோவில்பட்டி வட்டம் கழுகுமலையிலுள்ள கி.பி. எட்டாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த சமணர் கோவில்,

தமிழ் நாட்டில் சமணம் புத்துயிர் பெற்றதைக் குறிக்கின்றது. இக்குகைக்கோவில் பாண்டிய அரசன் பராந்தக நெடுஞ்சடையனால் உருவாக்கப்பட்டது. இக்கோவிலில் பஞ்சவர் படுக்கை என்றழைக்கப்பட்ட பாறையில் செதுக்கி மெருகேற்றப்பட்ட கற்படுக்கைகள் உள்ளன. கழுகுமலை குகைக்கோவிலில் தீர்த்தங்கரர்களின் உருவங்களைத்தவிர யக்சர்கள், யக்சிகள் ஆகியோரின் உருவச் சிலைகளும் இடம் பெற்றுள்ளன.

கழுகுமலை குகைக்கோவில் சிற்பங்கள்

தமிழ்நாட்டின் ஏனைய பகுதிகளிலுள்ள சமணக் கோவில்கள்

வேலூர்

வேலூர் மாவட்டத்தில் ஒரு குன்றின் உச்சியில் அமைந்துள்ள குகைகளின் உள்ளே கி.பி. ஐந்தாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த சமணத் துறவிகளின் கற்படுக்கைகள் அகழ்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளன. வேலூர் மாவட்டம், காட்பாடி தாலுகா லத்தேரியிலுள்ள பைரவ மலையில் இப்படுக்கைகள் காணக்கிடைக்கின்றன. மூன்று குகைகளில் இரண்டில் மட்டுமே கற்படுக்கைகள் உள்ளன. அவற்றில் ஒன்றில் நான்கு படுக்கைகளும் மற்றொன்றில் ஒரு படுக்கையும் உள்ளன. ஏனைய பகுதிகளில் காணப்படும் கற்படுக்கைகளில் உள்ள தலையணைப் பகுதி இங்குள்ள கற்படுக்கைகளில் காணப்படவில்லை.

திருமலை

திருமலை சமணக் கோவில் தமிழ்நாட்டின் திருவண்ணாமலை மாவட்டம், ஆரணி நகரின் அருகே அமைந்துள்ள ஒரு குகை வளாகத்தில் அமைந்துள்ளன. கி.பி. 12 ஆம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த இவ்வளாகத்தில் மூன்றுசமணக் குகைகளும், இரண்டு சமணக் கோவில்களும், 22வது தீர்த்தங்கரரான நேமிநாதருடைய 16.5 அடி உயரமுடைய சிலையும் உள்ளன. நேமிநாதரின் இச்சிலையே தமிழ் நாட்டிலுள்ள சமணச் சிலைகளில் மிகவும் உயரமானதாகக் கருதப்படுகின்றது.

மதுரை

மதுரையிலும் அதைச் சுற்றிலும் 26 குகைகளும் 200 சமண கற்படுக்கைகளும், 60 கல்வெட்டுகளும் 100க்கும் மேற்பட்ட சிலைகளும் உள்ளன. மிகச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக விளங்குவது கீழக் குயில்குடி கிராமமாகும். இங்குள்ள குன்றுகள் மதுரை நகருக்கு மேற்கே 12 கிலோமீட்டர் தொலைவில் மதுரை–தேனி நெடுஞ்சாலையில் அமைந்துள்ளன. இங்குள்ள சிற்பங்கள் கி.பி. 860 முதல் 900 வரை ஆட்சிபுரிந்த பாண்டிய அரசன் பராந்தக வீரநாராயண பாண்டியன் காலத்தைச் சேர்ந்தவையாகும்.

இங்கு எட்டு சிற்பங்கள் உள்ளன. ரிஷபநாதர் அல்லது ஆதிநாதர், மகாவீரர், பார்சவநாதர், பாகுபலி ஆகியோரின் சிற்பங்கள் இங்கு காணக்கிடைக்கின்றன.

கீழக் குயில்குடி குடைவரைக் கோவில்

கல்விக்குச் செய்த பங்களிப்பு

சமண மடாலயங்களும் கோவில்களும் கல்வி கற்றுக்கொடுக்கும் மையங்களாகவும் சேவை செய்துள்ளன. இந்நிறுவனங்களில் சமூக, சமய வேறுபாடுகள் இல்லாமல் அனைவருக்கும் கல்வி கற்றுத்தரப்பட்டது. சமணர்கள் தங்கள் கோட்பாடுகளைப் பரப்புரை செய்ததோடு, வெகு மக்களிடையே கல்வியைக் கொண்டு செல்வதில் தாங்கள் ஆற்றல்மிக்கத் தொடர்புச் சாதனங்கள் என்பதையும் நிரூபணம் செய்தனர். நாம் முன்னரே குறிப்பிட்டுள்ள பைரவமலை என்பது குக்கரப் பள்ளி என்னும் சிறு கிராமத்தின் அருகே அமைந்துள்ளது. 'பள்ளி' என்பது சமணர்களின் கல்வி மையங்களாகும். தமிழ்நாட்டில் 'பள்ளி' எனும் சொல்லை தங்கள் ஊர்ப்பெயர்களில் பின் ஒட்டாகக் கொண்ட கிராமங்களைப் பல பகுதிகளில் சாதாரணமாகக் காணமுடியும்.

கல்வி நிலையங்கள் அவற்றோடு இணைக்கப்பட்ட நூலகங்களைக் கொண்டிருந்தன. சமணத்தைப் போதித்தவர்களால் சமண மதத்தின் முக்கியக் கூறுகளை வலியுறுத்தி பற்பல நூல்கள் எழுதப்பட்டன. பெண்களும் துறவறம் பூண அனுமதிக்கப்பட்டதானது பெண்களிடையே கல்வியைக் கொண்டுசெல்வதற்கு ஊக்கமளித்தது.

2. பௌத்தம்

புத்தரின் உண்மையான பெயர் சித்தார்த்த சாக்கிய முனி கௌதமர் என்பதாகும். ஆங்கிலத்தில் மொழியாக்கம் செய்தால் "கௌதமர் சாக்கிய இனக்குழுவைச் சேர்ந்தவர், மேலும் அவர் முழுநிறைவு எனும் இலக்கை எட்டியவர்" எனப் பொருள்படும். கௌதம புத்தர் மகாவீரரின் சமகாலத்தவர் ஆவார். அவரது தந்தையார் இன்றைய நேபாளத்திற்கு அருகேயுள்ள ஒரு பகுதியில் சாக்கிய இனக்குழுவின் தலைவராக ஆட்சிசெய்து வந்தார். கௌதமர் பழைய மதங்களின் குருமார்களிடமிருந்து தான் கற்றுக்கொள்வதற்கு ஏதுவுமில்லை எனத் தெரிந்து கொண்டார். துறவற வாழ்க்கையை மேற்கொள்வதே வீடுபேறு எனப்படும் முக்தியை அடைவதற்கான ஒரேவழி என மதங்கள் அறிவித்தன. ஆனால் துறவுவாழ்க்கை மேற்கொண்ட பின்னரும் கௌதமரால் எங்கிருந்தும் உண்மைக்கான பொருளை உணரமுடியவில்லை. ஒருநாள் இரவு அவர் ஒரு போதிமரத்தின் கீழ் அமர்ந்து தனது சந்தேகங்கள், தனிமை ஆகியவை பற்றி சிந்தனை வயப்பட்டிருந்த வேளையில் ஒரு பேரமைதி அவர் மீது நிலவியது. விளைவாக கௌதமர் எனும் துறவி புத்தர் எனும் ஞானியானார். இறுதியில் மானுடத் துயரங்கள் குறித்த புதிரையும் அதற்கான காரணங்களையும், களைவதற்கான வழிகளையும் தெரிந்து கொள்வதில் வெற்றிபெற்றார். அரச வாழ்வு (மிகை ஆர்வமும் இன்ப நுகர்வும்) துறவு வாழ்வு (தன்னடக்க நிலையை எய்துதல்) ஆகிய இரண்டுமே தவறு என உறுதிபடக் கூறிய அவர் இவை இரண்டிற்கும் இடைப்பட்டதைக்

கண்டறிந்தார். அவருடைய இடைப்பட்ட வழி எண்வகை வழிகளை அடித்தளமாகக் கொண்டதாகும். அவை நல்ல எண்ணங்கள், நல்ல குறிக்கோள்கள், அன்பான பேச்சு, நன்னடத்தை, தீது செய்யா வாழ்க்கை, நல்ல முயற்சி, நல்ல அறிவு, நல்ல தியானம் என்பனவாகும்.

புத்தர் கடவுளின் புகழைக் கற்றுக் கொடுக்கவில்லை. ஆனால் அன்பின் வலிமையைக் கற்றுக் கொடுத்தார். அனைத்து மனிதர்களும் 'சமமான உரிமைகளுடன்' பிறக்கின்றனர் என்ற கருத்தைக் கொண்டிருந்தார். அவர் நீண்ட பயணங்களை மேற்கொண்டு தனது செய்திகளைத் தொலைதூரப் பகுதிகளில் பரப்பினார். புத்தர் தனது போதனைகளை பிராகிருத மொழியில் பரப்புரை செய்தார். புத்தரின் நான்கு பேருண்மைகள் பின்வருமாறு:

1. வாழ்க்கை துயரம், வயோதிகம், நோய், இறுதியில் மரணம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.
2. துயரங்கள் ஆசையினாலும் வெறுப்பினாலும் ஏற்படுகின்றன.
3. ஆசையைத் துறந்துவிட்டால் துயரங்களை வென்று மகிழ்ச்சியை அடையலாம்
4. ஒருவர் எண்வகை வழிகளைப் பின்பற்றினால் உண்மையான மகிழ்ச்சியும், நிறைவும் கைவரப்பெறலாம்.

பௌத்த இலக்கியங்கள்

புத்தருடைய போதனைகள் நீண்ட காலத்திற்கு ஆசிரியர்களின் நினைவாற்றல் வழியாக சீடர்களுக்குக் கற்றுத்தரப்பட்டது. ஏறத்தாழ கி.மு.80இல் அவை எழுதப்பட்டன. அவை பாலி மொழியில் எழுதப்பட்டன. பாலிமொழியில் எழுதப்பட்ட திரிபிடகா எனும் பௌத்தப் பொதுவிதிகள் மூன்று பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளன. அவை மூன்று கூடைகள் என்றும் அழைக்கப்பட்டன. அவை: வினய பிடகா, சுத்த பிடகா, அபிதம்ம பிடகா.

வினய பிடகா: இதில் பௌத்தத் துறவிகளுக்கான (பிட்சுக்கள்) விதிமுறைகள் இடம் பெற்றுள்ளன. தூய்மையான நடத்தையைப்பெற இவை கட்டாயம் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

சுத்த பிடகா: விவாதங்களைச் சான்றுகளாகக்கொண்டு பௌத்தத்தின் மூலக் கோட்பாடுகளைக் கூறுகின்றது.

அபிதம்ம பிடகா: இது நன்னெறிகள், தத்துவம், நுண்பொருள் கோட்பாடு ஆகியன குறித்து விளக்குவதாகும்

பொதுவிதிகளைப் பற்றிக் கூறுகிற ஏனைய பௌத்த நூல்கள்:

ஜாதகங்கள்: பௌத்த இலக்கியங்களில் காணப்படும் புத்தருடைய வாழ்க்கை தொடர்பான பல்வேறு கதைகளைக் கூறும் நூல்

புத்தவம்சா: இது கவிதை வடிவில் எழுதப்பட்டுள்ள மரபுவழிக் கதையாகும். கௌதமருக்கு முன்பாக வாழ்ந்ததாக நம்பப்படுகிற 24 புத்தர்களின் வாழ்க்கையையும் செயல்பாடுகளையும் இது எடுத்துரைக்கின்றது. பொதுவிதிகள், கோட்பாடுகள் குறித்து விளக்கும் நூல்களைத் தவிர பாலி மொழியில் எழுதப்பட்ட நூல்கள் நீண்ட வரிசை கொண்டதாக உள்ளது. கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவை அவற்றில் அடங்கும்.

- மிலிந்தபன்கா – அதாவது 'மிலிந்தாவின் கேள்விகள்' எனப் பொருள். கிரேக்க – பாக்டீரியன் அரசன் மிலிந்தா என்பவருக்கும் பௌத்த பிட்சுவான நாகசேனர் என்பவருக்குமிடையே

பௌத்தத்தின் சில அம்சங்கள் குறித்து நடைபெற்ற உரையாடலைக் கொண்டுள்ளது. இதன் மூலம், சமஸ்கிருதத்தில் எழுதப்பட்டது.

- இலங்கையின் புகழ்பெற்ற வரலாற்றுத் தொகுப்புகளான மகாவம்சம், தீபவம்சம் ஆகியனவற்றுள், மகாவம்சம் இலங்கை உட்பட இந்தியத் துணைக்கண்டத்தின் அரச குலங்களைப் பற்றி கூறுகிறது. தீபவம்சம் புத்தருடைய போதனைகளையும் அவற்றைப் பரப்பியோர் இலங்கைக்கு வருகை புரிந்ததைப்பற்றியும் பேசுகிறது.
- புத்தகோசாவால் எழுதப்பட்ட விசுத்திமக்கா பிற்காலத்தைச் சேர்ந்த ஒரு நூலாகும். இவரே முதல் பௌத்த உரையாசிரியர் ஆவார்.
- மகாயான பௌத்தத்தின் எழுச்சியைத் தொடர்ந்து பௌத்த சமயத்துள் சமஸ்கிருத மொழி முக்கிய இடத்தை வகிக்கத் தொடங்கியது. இருந்தபோதிலும் ஒருசில சமஸ்கிருத நூல்கள் ஹீனயானப் பிரிவினராலும் படைக்கப்பட்டன. அஸ்வகோஷரால் எழுதப்பட்ட புத்தசரிதா சமஸ்கிருதத்தில் இதிகாச பாணியில எழுதப்பட்ட நூலாகும். இந்நூல் கௌதம புத்தரின் வாழ்க்கை வரலாற்றை இயம்புகிறது.

தமிழகத்தில் பௌத்தம்

தமிழகத்தில் பௌத்தமானது இலங்கையைச் சேர்ந்த சமயப் பரப்பாளர்களால் பரப்பப்பட்டதாக நம்பப்படுகிறது. இதற்குச் சான்றாக பாண்டிய நாட்டில் சில நினைவுச் சின்னங்கள் உள்ளன. அவை கி.மு. மூன்றாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்தவை ஆகும். குகைகளில் காணப்படும் அவை பஞ்ச பாண்டவ மலை என அழைக்கப்படுகிறது. இக்காலப் பகுதியில் தழைத்தோங்கிய பௌத்தமானது சமணம், ஆசீவகம் இந்து மதத்தின் பல்வேறு பிரிவுகள் ஆகியவற்றுடன் நட்பமைதியுடன் கூடிச் செயல்பட்டுள்ளது. பக்திஇயக்க காலம் முதல் பக்தி இயக்கப் பெரியோர்கள் பௌத்தத்தை எதிர்த்தனர். பௌத்தம் அரசர்கள் அளித்து வந்த ஆதரவை இழக்கத் தொடங்கியது. தமிழகத்தில் பௌத்தம் சந்தித்த சவால்கள் குறித்த சான்றுகளைச் சைவ நாயன்மார்களின் தேவாரப் பாடல்களும் வைணவ ஆழ்வார்களால் இயற்றப்பட்ட நாலாயிர திவ்விய பிரபந்தமும் முன்வைக்கின்றன. கி.பி. ஏழாம் நூற்றாண்டில் சீனப் பயணியான யுவான்சுவாங் தென்னிந்தியா வந்தபோது பௌத்தம் ஏறத்தாழ சரிவுற்ற நிலையிலிருந்தது.

பௌத்தம் முற்றிலுமாக மறைந்து போனது என்ற ஒரு பொதுக் கருத்து உள்ளது. ஆனால் அப்படியல்ல, வீரசோழியம் எனும் நூல் (11 ஆம் நூற்றாண்டில் பிற்காலச் சோழர்கள் காலத்தில் பௌத்தர் ஒருவரால் எழுதப்பட்ட இலக்கண நூல்) கிடைக்கப் பெற்றமையும், நாகப்பட்டினத்தில் கிடைத்துள்ள 13 ஆம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த புத்தரின் செப்புச் சிலைகளும் பின்வந்த காலங்களிலும் பௌத்தம் இருந்தமையை உறுதி செய்கின்றன. சேலம் மாவட்டம் தியாகனூர் கிராமத்தில் கிடைத்திருக்கும் புத்தரின் சிற்பங்கள் இக்கருத்திற்கு மேலும் வலுச் சேர்க்கின்றன.

புத்தர் சிற்பம், தியாகனூர்

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_3.indd 160 9/30/2023 11:07:01 AM

நாம் முன்னர் பார்த்தவாறு பல்லவர் காலம் முதலாகவே பௌத்தம் சைவ, வைணவச் சமயங்களின் சவால்களை எதிர்கொண்டது. இதில் நாகப்பட்டினம் மட்டுமே விதிவிலக்காகத் திகழ்ந்தது. அங்கே பௌத்தத்தை சோழ அரசர்கள் ஆதரித்தனர். அவ்வாதரவு சமயக் காரணங்களுக்காக அல்ல. மாறாக அரசியல் காரணங்களுக்காக அளிக்கப்பட்ட ஆதரவாகும். நாகப்பட்டினத்தில் ஸ்ரீவிஜயா அரசரால் கட்டப்பட்ட சூடாமணி விகாரைக்கு ராஜராஜ சோழன் ஆதரவளித்தார் பிற் காலத்தில் அது அழிவுக்குள்ளாயிற்று கூலவாணிகன் சீத்தலை சாத்தனாரால் எழுதப்பட்ட மணிமேகலை முற்றிலுமாக தமிழ் பௌத்தத்தைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் காப்பியமாகும். சமஸ்கிருதம், பாலி ஆகிய மொழிகளில் இருந்த பௌத்த சமயம் தொடர்பான சொற்களை அவர் தமிழில் மொழியாக்கம் செய்து பௌத்தத்தை இம்மண் சார்ந்ததாக ஆக்கினார்.

வஜ்ரபோதி எனும் பௌத்தத் துறவி தாந்ரீகச் சடங்குகளில் திறன் பெற்று விளங்கினார் என்றும், பல்லவ அரச சபையை அலங்கரித்த அவர் பின்னர் சீனம் சென்று விட்டதாகவும் இரண்டாம் நரசிம்ம பல்லவன் காலத்து சான்றொன்று கூறுகிறது. பௌத்தம் சரிவைச் சந்தித்துக் கொண்டிருந்த சமயமென மகேந்திரவர்மனின் மத்தவிலாச பிரகாசனம் எனும் நூல் எடுத்துரைக்கின்றது.

கல்விப்புலத்தில் பௌத்த சங்கங்களும் விகாரைகளும் கல்விக்கான இல்லங்களாகத் தொண்டுசெய்தன. கல்வி கற்பதற்காக உலகின் பல பகுதிகளிலிருந்து மாணவர்கள் இங்கு வந்தனர். நாளந்தா, தட்சசீலம், விக்கிரமசீலா ஆகியன மிகச்சிறந்த கல்வி மையங்கள் எனப் பெயர்பெற்றன. இவையனைத்தும் பௌத்த விகாரைகளாகும். திபெத், சீனா ஆகிய நாடுகளைச் சேர்ந்த மாணவர்கள் மீது பௌத்தம் பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்திற்று. பௌத்தத்தின் போதனைகளைப் பரப்புவதற்கு அவர்கள் செயல்திறன் மிக்க முயற்சிகளை மேற்கொண்டனர்.

விகாரா எனும் சமஸ்கிருதச் சொல்லுக்கு 'வாழ்விடம்' அல்லது 'இல்லம்' என்று பொருள். தொடக்கத்தில் சுற்றியலைந்து திரியும் துறவிகள் இவற்றை மழைக்காலங்களின் போது தங்குமிடங்களாகப் பயன்படுத்தினர். பணம்படைத்த, சாமானிய பௌத்தர்களால் வழங்கப்பட்ட கொடைகளின் மூலம் இவை கல்வி மையங்களாக மாற்றம் பெற்றன. அரசர்கள் அளித்த ஆதரவினால் இஸ்லாமிய ஆட்சிக்கு முந்தைய இந்தியா, பல விகாரைகளைக் கொண்ட நாடாக விளங்கியது. அவை பல்கலைக்கழகக் கல்வியை வழங்கியதோடு, புனித நூல்களின் கருவூலச் சேகரங்களாகவும் திகழ்ந்தன. நாளந்தாவைப் போன்றே பல விகாரைகள் உலகப்புகழ் பெற்றவையாகும்.

விகாரைகள்

நாளந்தா பௌத்த விகாரை

இந்தியத் தொல்லியல் துறையால் காவிரிப்பூம்பட்டினத்தில் அகழ்வாய்வு செய்து ஒரு பௌத்த விகாரையும் ஒரு கோவிலும் கண்டறியப்பட்டது. மேலும் 125க்கும் மேற்பட்ட ஆய்விடங்களில் நூற்றுக்கணக்கான கல்சிற்பங்களும் செப்புச்சிலைகளும் அகழ்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளன. பௌத்தம் தமிழகம் முழுவதும் பரவியிருந்தது என்பதற்கு இவைகளே சான்றுகளாகும். திருவாரூர் மாவட்டத்தில் மிகவும் ஒதுக்கமாயுள்ள

திருநாட்டியட்டாங்குடி கிராமத்தின் ஒரு வயலில் கிணறு வெட்டும்போது 1.03 மீட்டர் உயரமுடைய, பத்மாசன கோலத்திலுள்ள புத்தரின் சிலையொன்று கிடைத்துள்ளது.

பத்மாசன கோலத்தில் புத்தர்

3. ஆசீவகத் தத்துவம்

ஆசீவகர்கள் வினைப்பயன்(கர்மா), மறுபிறவி, முன்தீர்மானம் ஆகிய கோட்பாடுகளில் நம்பிக்கை கொண்டிருந்தனர். ஆசீவகப் பிரிவின் தலைவர் மற்கலி கோசலர் ஆவார். ஆசீவகர்கள் மிகக் கடுமையான துறவறத்தைக் கடைபிடித்தனர். ஆசீவக சமயமும் அதன் தத்துவமும் வேதப்பாடல்களிலும் பிராமணங்கள், ஆரண்யங்கள் ஆகியவற்றிலும் பண்டைய சமஸ்கிருதத் தொகுப்புகளிலும் சமண பௌத்த சமயங்களுக்கு முந்தைய காலப்பகுதியைச் சேர்ந்த ஆய்வுகளிலும் காணக் கிடைக்கின்றன. ஆசீவகத்திற்கான இலக்கியங்கள் இல்லாது போனாலும் கோசலரின் தத்துவங்கள் ஏனைய மதங்களில் ஜீவித்திருக்கின்றன.

ஆறாண்டு காலங்கள் கோசலா மகாவீரருடன் நெருக்கமாக நட்புக் கொண்டிருந்தார். பின்னர் இருவரும் பிரிந்தனர். மௌரியப் பேரரசர் அசோகரும் அவருடைய பேரன் தசரதாவும் ஆசீவர்களை ஆதரித்தனர். மௌரியப் பேரரசின் வீழ்ச்சிக்குப் பின்னர் வடஇந்தியாவில் ஆசீவகம் சரிவைச் சந்தித்தது. இதனிடையே தென்னிந்தியாவில் பரவியிருந்த ஆசீவகம் அங்கே பல நூற்றாண்டுகளுக்குத் தொடர்ந்து செயல்பட்டது.

ஆசீவகத் துறவிகளைக் குறிக்கும் படம்

வரலாறு முழுவதிலும் ஆசீவகர்கள் அனைத்து இடங்களிலும் அடக்குமுறையைச் சந்திக்க நேர்ந்தது. பல்லவர், சோழர், ஹோய்சாளர் ஆகியோரது ஆட்சிக் காலங்களில் கிராம சமூகத்தினர் ஆசீவகர்கள் மீது சிறப்பு வரிகளை விதித்தனர். இதுபோன்ற இடர்ப்பாடுகள் இருந்தபோதிலும் 14ஆம் நூற்றாண்டு வரை இன்றைய கர்நாடகா, தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்களில், பாலாற்றின்

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_3.indd 162 9/30/2023 11:07:02 AM

பகுதிகளில் (வேலூர், காஞ்சிபுரம், திருவள்ளூர் மாவட்டங்கள்) ஆசீவகம் செல்வாக்கு பெற்றுத்திகழ்ந்தது. இறுதியில் ஆசீவகர்கள் சைவம் அல்லது வைணவத்தால் ஈர்த்துக்கொள்ளப்பட்டதாகத் தெரிகிறது.

சுருக்கம்

- சமணத்தை அறிந்து கொள்வதற்கான சான்றுகளும் இலக்கியங்களும் அடிக்கோடிட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளன.
- தமிழகத்தில் சமணம் இருந்தமை குறித்துத் திறனாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.
- தமிழகத்திலிலுள்ள சமண நினைவுச் சின்னங்களும் கலைகளும் முக்கியமாக சித்தன்னவாசலும் கழுகுமலையும் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- 'பள்ளி' வாயிலாக கல்விக்கு சமணர்கள் ஆற்றிய பங்களிப்பு விளக்கப்பட்டுள்ளது.
- பௌத்த போதனைகள் பகுத்தாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன.
- தமிழ் நாட்டில் பௌத்தம் செயல்பட்டது ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது
- தமிழகத்தின் பௌத்த மரபு குறித்து விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன.
- ஆசீவகத் தத்துவத்தின் சாரமும் அது தமிழ் நாட்டில் இருந்தமையும் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

மூலாதார நூல்கள்

1. *Glimpses of World Religions: Buddhism,* Jaico, 2004).
2. Henry Thomas, Dana Lee Thomas, *Living Biographies of Great Religious Leaders,* Bharatiya Vidya Bhavan, 1996.
3. Abraham Early, *Gem in the Lotus,* Penguin, 2002.
4. P.C. Alexander, *Buddhism in Kerala,* Annamalai University, 1949.
5. *Times of India,* 21 July 2014.
6. *The Hindu,* 7 September 2014.

கலைச்சொற்கள்

1.	பழமை சாராத, வழக்கத்திலுள்ள மதக்கொள்கைக்கு மாறான	heterodox	not conforming to orthodox beliefs, especially religious ones, unorthodox
2.	ஒரு விதி, பொது ஒழுங்கு	canon	a rule, an accepted principle
3.	ஒருமனதாக	unanimous	all sharing the same view
4.	துறவி, சந்நியாசி	ascetic	monk, hermit
5.	சீர்கெடு, மோசமடை	deteriorate	to grow worse
6.	தடங்கள், அடையாளங்கள், சுவடுகள்	vestiges	things left behind, remains, traces
7.	அடிநில குகை	cavern	a large deep underground cave
8.	சிறு குன்று	hillock	small hill, mound
9.	கட்டடத்தின் முகப்பு	facade	the front of a building
10.	சுவரில் அல்லது மேற்கூரையில் வரையப்படும் ஓவியங்கள்	frescoes	paintings done in water colour on a wall or ceiling
11.	சுவரோவியம்	mural	a large picture painted on a wall
12.	உத்வேகம், உந்துசக்தி	impetus	motivation, stimulus
13.	இரட்சிப்பு, முக்தி, விமோசனம்	salvation	saving from harm, ruin or loss
14.	ஐயுறவுவாத, சமய ஐயுறவாளர்	sceptic (skeptic)	someone who habitually doubts accepted beliefs
15.	அடக்கமுடியாத ஆசை, மிகு விருப்பம்	craving	a strong desire
16.	துன்புறுத்தல், அடக்குமுறை	persecution	unfair treatment of a person or a group, especially because of their religious or political beliefs

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க.

1. சமணப்பேரவை முதன்முதலில் எங்கு கூடி தங்களின் சமய போதனைகளையும் ஒழுக்க விதிகளையும் தொகுக்க முற்பட்டனர்?
   அ) பாடலிபுத்திரம் ஆ) வல்லபி
   இ) மதுரா ஈ) காஞ்சிபுரம்
2. ஆகம சூத்திரங்கள் எம் மொழியில் எழுதப்பட்டன?
   அ) அர்த்த–மகதி பிராகிருதம் ஆ) இந்தி
   இ) சமஸ்கிருதம் ஈ) பாலி
3. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது களப்பிரர்களால் ஆதரிக்கப்பட்டது ?
   அ) புத்தமதம் ஆ) சமணமதம்
   இ) ஆசீவகம் ஈ) இந்து மதம்
4. தலையணைப்பகுதி செதுக்கப்படாமல் உள்ள கற்படுக்கைகளை எங்கு காணலாம்?
   அ) வேலூர் ஆ) காஞ்சிபுரம்
   இ) சித்தன்னவாசல் ஈ) மதுரை
5. கழுகு மலை குடைவரைக் கோவில் யாரால் கட்டப்பட்டதாகக் கருதப்படுகிறது?
   அ) மகேந்திரவர்மன்
   ஆ) பராந்தக நெடுஞ்சடையான்
   இ) பராந்தக வீரநாராயண பாண்டியன்
   ஈ) இரண்டாம் ஹரிஹரர்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. தமிழ் நாட்டிலுள்ள சமணச் சிலைகளில் மிக உயரமாகக் கருதப்படும் சிலை _______________
2. புத்த சரிதத்தை எழுதியவர் _______________ ஆவார்
3. _______________ நூற்றாண்டில் சீனப் பயணி யுவான்சுவாங் பல்லவ நாட்டிற்கு வந்திருந்தார்.
4. பௌத்தம் சரிவைச் சந்தித்துக் கொண்டிருக்கும் சமயம் என _______________ எடுத்துரைக்கின்றது
5. மௌரியப் பேரரசர் அசோகரும் அவருடைய பேரன் தசரதாவும் _______________ ஆதரித்தனர்.

III. பொருத்துக.

1.	கல்ப சூத்ரா	–	திருத்தக்கத் தேவர்
2.	சீவகசிந்தாமணி	–	மதுரை
3.	நேமிநாதர்	–	நாகசேனர்
4.	மிலிந்தபன்கா	–	பத்ரபாகு
5.	கீழக் குயில் குடி	–	22வது தீர்த்தங்கரர்

IV. கீழ்க் காண்பனவற்றிற்கு விடையளி

1. **பொருந்தாததைக் காண்**

   திருப்பருத்திக் குன்றம், கீழக் குயில் குடி, கழுகுமலை, நாகப்பட்டினம், சித்தன்னவாசல்

2. **கூற்று:** பழைய மதங்களின் குருமார்களிடமிருந்து தான் கற்றுக்கொள்வதற்கு எதுவுமில்லை என கௌதமர் தெரிந்து கொண்டார்.

   காரணம்: துறவு வாழ்க்கையை மேற்கொள்வதே முக்தி அடைவதற்கான ஒரேவழி என மதங்கள் அறிவித்தன.

   அ) கூற்று சரி, காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம்
   ஆ) கூற்று சரி , காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமல்ல.
   இ) கூற்று, காரணம் இரண்டுமே தவறு.
   ஈ) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் சரி.

3. **சரியான கூற்றினைக் / கூற்றுகளைக் காண்க**

   i) கி.மு. ஆறாம் நூற்றாண்டில், இந்தியாவில் வெவ்வேறான 62 தத்துவ சமயப்பள்ளிகள் செழிப்புற்று இருந்தன.

www.tnschoolbooks.in

ii) 'பள்ளி' என்பது புத்தமதத்தாரின் கல்வி மையமாகும்.

iii) அரசர்கள் அளித்த ஆதரவினால் இஸ்லாமிய ஆட்சிக்கு முந்தைய இந்தியா, பல விகாரைகளைக் கொண்ட நாடாக விளங்கியது.

iv) ஆசீவகம் பதினைந்தாம் நூற்றாண்டுவரை தொடர்ந்து செயல்பட்டது.

அ) (i) மற்றும் (iii) சரி

ஆ) (i, ii) மற்றும் (iv) சரி

இ) (i) மற்றும் (ii) சரி

ஈ) (ii, iii) மற்றும் (iv) சரி

4. தவறான இணையைக் காண்க

1. பார்சவநாதர் – 22 வது தீர்த்தங்கரர்
2. மகாபாஷ்யா – இலங்கையைச் சேர்ந்த வரலாற்றுத் தொகுப்பு
3. விசுத்திமக்கா – புத்தகோசா
4. புத்தர் – எண்வகை வழிகள்

V. சரியா? தவறா?

1. 12வது ஆகமசூத்திரம் தொலைந்து போனதாகக் கருதப்படுகிறது.
2. வரலாறு முழுவதிலும் ஆசீவகர்கள் அனைத்து இடங்களிலும் அடக்கமுறையைச் சந்திக்க நேர்ந்தது.
3. சமண நிறுவனங்களில் சமூக, சமய வேறுபாடுகளின்றி அனைவருக்கும் கல்வி கற்பிக்கப்பட்டது.
4. நாளந்தா, தட்சசீலம், விக்கிரமசீலா ஆகியன மிகச்சிறந்த புனிதத்தலங்களாயின.
5. சோழர்காலம் முதலாகவே பௌத்தம் சைவ, வைணவ சமயங்களின் சவால்களை எதிர்கொண்டது.

VI. கீழ்க்காண்பனவற்றுக்கு விடையளி

1. சமணத்தின் ஐம்பெரும் உறுதி மொழிகளைப் பட்டியலிடுக.
2. புத்தரின் நான்கு பேருண்மைகளைக் கூறுக?
3. திரிபிடகாவின் மூன்று பிரிவுகளை விளக்குக.
4. சித்தன்னவாசலின் முக்கியத்துவத்தை வெளிக்கொணர்க.

VII. விரிவான விடையளி

1. சமணம், பௌத்தம் பற்றி அறிய உதவும் சான்றுகளை வரிசைப்படுத்துக.
2. தமிழ்நாட்டில் கண்டறியப்பட்ட சமணம், பௌத்தம், சார்ந்த ஆதார எச்சங்களை விளக்கமாய் பட்டியலிடுக
3. ஆசீவகத் தத்துவத்தின் சாரம் மற்றும் அது தமிழ்நாட்டில் தோன்றிய விதம் குறித்து விவாதிக்க

VIII. உயர் சிந்தனை வினா

1. வைதீக மதங்களுக்கும் வேதமதத்திற்கும் உள்ள பொதுவான அம்சங்களையும் வேறுபாடுகளையும் அலசி ஆராய்க.
2. ஏன் இத்தகைய அவைதீக மதங்கள் இந்தியாவின் முக்கிய மதங்களாய் உருவெடுக்க முடியவில்லை?

IX. செயல்பாடு

மாணவர்கள் மாவட்ட அருங்காட்சியகங்களுக்குச் சென்று எங்கெல்லாம் பௌத்தம், சமணம் சார்ந்த எச்சங்கள் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளனவோ அவற்றைப் பார்வையிட்டு வரலாம்

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_3.indd 165 9/30/2023 11:07:02 AM

இணையச்செயல்பாடு

புத்த மதம்

இச்செயல்பாட்டின் மூலம் புத்தமதத்தினரைப் பற்றின கதைகளை அறிந்து கொள்ளலாம்.

படிநிலைகள்:

படி 1: கொடுக்கப்பட்டுள்ள உரலி (URL) அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க.

படி 2: அதில் Story of Buddha எனும் வண்ணமிகு பக்கம் ஒன்று தோன்றும்.

படி 3: திரையில் தோன்றும் புத்தரின் படத்தினை சொடுக்கவும்.

படி 4: கிழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ebook னை சொடுக்கி இந்த புத்தகத்திற்கான PDF வடிவமைப்பினை பதிவிறக்கம் செய்துகொள்ளலாம்.

படி 1

படி 2

படி 3

புத்த மதம் உரலி:

http://www.buddhanet.net/e-learning/buddhism/storybuddha.htm

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

www.tnschoolbooks.in

புவியியல்

7th Std Social Science Geography Term 3 TM Unit 1.indd 167 9/30/2023 11:16:11 AM

அலகு – 1

கண்டங்களை ஆராய்தல் – வட அமெரிக்கா மற்றும் தென் அமெரிக்கா

கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ வட அமெரிக்கா மற்றும் தென் அமெரிக்கா கண்டங்களின் அமைவிடம், எல்லைகள் மற்றும் அரசியல் பிரிவுகள் குறித்து புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ இயற்கைப் பிரிவுகள் மற்றும் ஆறுகள் பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ வட அமெரிக்கா மற்றும் தென் அமெரிக்க கண்டங்களின் காலநிலை, இயற்கை தாவரங்கள் மற்றும் உயிரினங்கள் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ இயற்கை வளங்கள், பொருளாதார செயல்பாடுகள் மற்றும் கலாச்சார கலவை குறித்து விவாதித்தல்.
- ❖ வரைபடத்தில் இடங்களை குறிக்கும் திறனை வளர்த்தல்.

அறிமுகம்

மாணவர்கள் : காலை வணக்கம் அம்மா.

ஆசிரியர் : அனைவருக்கும் வணக்கம். உங்களது அரையாண்டு தேர்வு விடுமுறையை நன்றாக கொண்டாடினீர்களா?

மாணவர்கள் : நன்றாக கொண்டாடினோம் அம்மா.

ஆசிரியர் : அருமை. நம் உலகத்தில் எத்தனை கண்டங்கள் உள்ளன என உங்களுக்கு தெரியுமா? அவற்றை உங்களில் யாராவது ஒருவர் பெயரிட்டு சொல்லுங்கள்.

மாணவர்கள் : உலகில் ஏழு கண்டங்கள் உள்ளன. அவை வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, ஐரோப்பா, ஆசியா, அண்டார்ட்டிகா ஆஸ்திரேலியா மற்றும் ஆப்பிரிக்கா.

ஆசிரியர் : சென்ற ஆண்டு எத்தனை கண்டங்களை பற்றி படித்து உள்ளீர்கள்?

மாணவர்கள் : ஐரோப்பா மற்றும் ஆசியா கண்டங்கள் பற்றி சென்ற ஆண்டு படித்தோம் அம்மா.

ஆசிரியர் : சரி. இவ்வாண்டு வட அமெரிக்கா மற்றும் தென் அமெரிக்கா ஆகிய இரு கண்டங்களைப் பற்றி நாம் படிப்போம்.

அ. வட அமெரிக்கா

பதினைந்தாம் நூற்றாண்டின் பிற்காலத்தில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டதால் வட அமெரிக்காவும் தென் அமெரிக்காவும் "புதிய உலகு"

7th Std Social Science Geography Term 3 TM Unit 1.indd 168 9/30/2023 11:16:13 AM

என அழைக்கப்படுகிறன. இந்தியாவிற்கான புதிய கடல் வழியைக் கண்டுபிடிக்கும் முயற்சியில், 1492 ஆம் ஆண்டு வட அமெரிக்காவை கிறிஸ்டோபர் கொலம்பஸ் கண்டுபிடித்தார். இத்தாலிய ஆய்வுப்பயணி அமெரிக்கோ வெஸ்புகி இங்கு வந்ததை அடுத்து 1507 ஆம் ஆண்டு இந்நிலப்பகுதி அமெரிக்கா என பெயரிடப்பட்டது. அமெரிக்காவின் அமைவிடம், எல்லைகள், நிலதோற்றம், ஆறுகள், காலநிலை, இயற்கை தாவரங்கள், கனிம வளங்கள் மற்றும் போக்குவரத்து ஆகியவற்றைப் பற்றி இப்பாடத்தில் நாம் காணலாம்.

அமைவிடம் மற்றும் நிலப்பரப்பு

வட அமெரிக்கா 7° வடக்கு முதல் 84° வடக்கு வரையிலான அட்சக்கோடுகளுக்கு இடையில் முழுவதுமாக வட அரைக்கோளத்தில் அமைந்துள்ளது.கடகரேகை(23½°வ)மெக்சிகோ வழியாகவும் ஆர்க்டிக் வளையம் (66½ °வ) கனடாவின் வடக்கு பகுதிகள் வழியாகவும் கடந்து செல்கின்றன. 53° மே மற்றும் 180° மே தீர்க்கரேகைகளுக்கு இடையில் வட அமெரிக்கா மேற்கு கோளத்தில் முழுவதுமாக அமைந்துள்ளது. தீர்க்கரேகைகளின் அடிப்படையில் மிக அதிகமான பரப்பளவை கொண்டிருப்பதால் ஏழு நேர மண்டலங்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. வட அமெரிக்காவில் மொத்த நிலப்பரப்பு 24,709,000 சதுர கிலோ மீட்டர்கள் ஆகும். இவை உலகின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 16.50 சதவிகிதத்தை ஆக்கிரமித்துள்ளது.

எல்லைகள்

வட அமெரிக்கா மேற்கில் பசிபிக் பெருங்கடலையும், கிழக்கில் அட்லாண்டிக் பெருங்கடலையும், வடக்கில் ஆர்க்டிக் பெருங்கடலையும், தெற்கில் தென் அமெரிக்காவையும் எல்லைகளாக கொண்டுள்ளது. பனாமா நிலச்சந்தி வட அமெரிக்காவையும் தென் அமெரிக்காவையும் இணைக்கிறது. பேரிங் நீர்ச்சந்தி வட அமெரிக்காவை ஆசியாவில் இருந்து பிரிக்கிறது.

அரசியல் பிரிவுகள்

ஆசியா, ஆப்பிரிக்காவிற்கு அடுத்தபடியாக மூன்றாவது பெரிய கண்டமாக வடஅமெரிக்கா திகழ்கிறது. வடஅமெரிக்கா மூன்று பெரிய நாடுகளையும் பல சிறிய நாடுகளையும் உள்ளடக்கியது. வட அமெரிக்கக் கண்டத்தின் மிகப்பெரிய நாடாக கனடாவும் அதனைத் தொடர்ந்து ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகளும் மெக்ஸிகோவும் இரண்டாம் மூன்றாம் இடத்தில் உள்ளன. மெக்ஸிகோவிற்கு தென்பகுதியில் அமைந்துள்ள நிகாராகுவா, ஹாண்டுராஸ், குவாதமாலா, பனாமா, கோஸ்டாரிக்கா, எல்சால்வடார் மற்றும் பெலிஸ் ஆகிய நாடுகள் கொண்ட பகுதி மத்திய அமெரிக்கா என அழைக்கப்படுகிறது.

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> **நிலச்சந்தி** : இரண்டு மிகப் பெரிய நிலப் பகுதிகளை இணைக்கும் சிறிய துண்டு.
>
> **நீர்ச்சந்தி** : இரண்டு பெரிய நீர் பரப்புகளை இணைக்கும் சிறிய நீர் பரப்பு.

வட அமெரிக்காவின் அரசியல் பிரிவுகள்

www.tnschoolbooks.in

இயற்கை அமைப்பு

இயற்கை அமைப்பு பிரிவுகளில் மிகப்பெரிய பன்முகத் தன்மையை கொண்ட கண்டம் வட அமெரிக்கா. மெக்கென்லீ சிகரம் கடல் மட்டத்திலிருந்து 6194 மீட்டர் உயரத்தோடு வட அமெரிக்காவின் உயரமான சிகரமாக திகழ்கிறது. மரண பள்ளத்தாக்கு கடல் மட்டத்திலிருந்து 86 மீட்டர் ஆழத்தில் உள்ளது. இது வட அமெரிக்கக் கண்டத்தின் மிக ஆழமான பகுதியாக கருதப்படுகிறது. பூமியின் மிகவும் பழமையான மற்றும் இளமையான பாறைகள் இங்குள்ளன.

இயற்கை அமைப்பு பிரிவுகளின் அடிப்படையில் வட அமெரிக்கா கீழ்கண்ட நான்கு முக்கிய பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1. ராக்கி மலைகள்
2. பெரும் சமவெளிகள்
3. அப்பலேஷியன் உயர் நிலம்
4. கடற்கரை சமவெளிகள்

1. ராக்கி மலைகள்

வட அமெரிக்கா கண்டத்தின் மேற்குப் பகுதியில் இளம் மடிப்பு மலைகளை நீண்ட மலைத்தொடர்களாக கொண்டது ராக்கி

வட அமெரிக்காவின் இயற்கை பிரிவுகள்

www.tnschoolbooks.in

மலைகள். இது உயர் பீடபூமிகள், குறுகிய பள்ளத்தாக்குகள் மற்றும் அகன்ற ஆற்றுப் படுகைகளை ஆங்காங்கே கொண்டுள்ளது. வடக்கில் அலாஸ்காவில் இருந்து தெற்கில் பனாமா நிலச்சந்தி வரை சுமார் 4,800 கிலோ மீட்டர் நீளத்திற்கு இம்மலைத்தொடர் நீண்டுள்ளது. இதன் அகலம் 110 கிலோ மீட்டர் முதல் 480 கிலோமீட்டர் வரை வேறுபடுகிறது. ராக்கி மலைத்தொடர் இரண்டு இணை மலைத் தொடர்களை கொண்டுள்ளது. கிழக்கில் இருக்கும் மலைத்தொடரை ராக்கி எனவும் மேற்கில் இருக்கும் மலைத்தொடரை கடற்கரை மலைத்தொடர் எனவும் குறிப்பிடுகின்றனர். சியார் நிவாரா மலைத்தொடர் அமெரிக்காவின் மேற்குப் பகுதியில் மத்திய கலிபோர்னியா பள்ளத்தாக்கிற்கும் பெரும் வடிநில பகுதிக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது. மெக்சிகோ நாட்டில் இதனை சியாரர் மாட்ரே என அழைக்கின்றனர். ராக்கி மலைத்தொடரும் கடற்கரை மலைத்தொடரும் மேற்கத்திய கார்டில்லெராஸ் என அழைக்கப்படுகின்றன. இம்மலைத் தொடர்களுக்கு இடையில் பல உயரமான மலையிடை பீடபூமிகள் உள்ளன. இவற்றில் மெக்ஸிகன் பீடபூமி, கொலரடோ பீடபூமி மற்றும் கொலம்பியா பீடபூமி ஆகியவை குறிப்பிடத்தக்கவை.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பல இயங்கும் எரிமலைகளை கொண்டுள்ளதால் கார்டில் லெராஸ், பசிபிக் நெருப்பு வளையத்தின் ஒரு பகுதியாக கருதப்படுகிறது. இப்பகுதி நில அதிர்வுகளையும் அடிக்கடி எதிர் கொள்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கண்டங்களும் அதன் உயரமான சிகரங்களும்

ஆசியா : எவரெஸ்ட் சிகரம் (8848 மீ)

தென் அமெரிக்கா : அகான்காகுவா (6961 மீ.)

வட அமெரிக்கா : மெக்கென்லீ சிகரம் (6194 மீ.)

ஆப்பிரிக்கா : கிளிமஞ்சாரோ (5895 மீ.)

ஐரோப்பா : எல்பரஸ் சிகரம் (5642 மீ.)

அண்டார்டிகா : வின்சன் மாசிப் சிகரம் (4892 மீ.)

ஆஸ்திரேலியா : காஸ்கியூஸ்கோ சிகரம் (2228 மீ.)

பெரும் சமவெளிகள்

ராக்கி மலைகளின் கிழக்கிலும் அப்பலேஷியன் மலைகளின் மேற்கிலும் வட அமெரிக்காவின் பெரும் சமவெளி பரவியுள்ளது.

இச்சமவெளி வடக்கில் ஆர்டிக் பெருங்கடல் முதல் தெற்கில் மெக்ஸிகோ வளைகுடா வரை வடஅமெரிக்க கண்டத்தின் ஐந்தில் மூன்று பகுதி நிலப்பரப்பில் பரவியுள்ளது. கிழக்கு மேற்காக அப்பலேஷியன் உயர் நிலங்கள் முதல் ராக்கி மலைகள் வரையும் இது பரவி காணப்படுகிறது. ராக்கி மலைத்தொடர்களின் மலை அடிவாரத்தில் காணப்படும் பெரும் சமவெளியின் மேற்குப் பகுதி உயர் சமவெளிகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இப்பகுதியில் பாயும் பெரும்பாலுமான நதிகள் மேற்கு உயர்நிலப்பகுதியில் இருந்தே தோன்றுகின்றன. இச்சமவெளி கிழக்கு மற்றும் தெற்கு நோக்கி மென் சரிவை கொண்டுள்ளது. இங்கு மிஸிஸிப்பி, மிஸ்ஸௌரி போன்ற ஆறுகள் பாய்கின்றன.

அப்பலேஷியன் உயர்நிலங்கள்

ராக்கி என அழைக்கப்படும் மேற்கு உயர்நிலங்கள் போன்று அப்பலேஷியன் உயர்நிலங்கள் தொடர்ச்சியானவையல்ல. அப்பலேஷியன் உயர் நிலம் உயரம் குறைந்தும் அகன்றும் காணப்படுகின்றது. 1800மீட்டருக்கு மேல் உயரமான மிகச் சில சிகரங்களே உள்ளன. கிரீன்லாந்திலுள்ள உயர் பீட பூமிகள், கனடாவில் உள்ள லாப்ரடார் அல்லது லாரன்ஷியன் பீடபூமி மற்றும் ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகளில் உள்ள

7th Std Social Science Geography Term 3 TM Unit 1.indd 171 9/30/2023 11:16:14 AM

அப்பலேஷியன் மலைகள் ஆகியவற்றை அப்பலேஷியன் உயர்நிலம் உள்ளடக்கியுள்ளது. வானிலை சிதைவு காரணமாக மடிப்பு மலைகள் சிதைந்து, மேற்கு உயர் நிலங்களை விட உயரம் குறைந்து காணப்படுகின்றன. நிலக்கரி, இரும்பு, தாமிரம் போன்ற கனிம வளங்கள் நிறைந்து, வட அமெரிக்க பொருளாதாரத்தில் ஒரு முக்கிய பங்காற்ற கூடிய பகுதியாக அப்பலேஷியன் உயர்நில பகுதிகள் விளங்குகின்றன.

கடற்கரை சமவெளிகள்

அமெரிக்காவின் கடற்கரை சமவெளிகள் உலகில் மிகவும் இன்றியமையானவையாக கருதப்படுகின்றன. அட்லாண்டிக் கடற்கரை சமவெளி தற்போது பெரும்பாலும் நீருக்கடியில் மூழ்கியுள்ளது. இவை மிகவும் உயரம் குறைந்து விவசாயத்திற்கு பயன்படாத மணற்பாங்கான நிலப்பகுதி ஆகும். இங்கு சதுப்பு நிலப் பகுதிகள் அதிகமாக காணப்படுகின்றன. ஆறுகளின் முகத்துவாரங்கள், வளைகுடாக்கள் கடற்கரை சமவெளியில் அமைந்து முக்கிய துறைமுகங்களாக செயல்படுகின்றன.

ஆறுகள்

வட அமெரிக்க கண்டத்தில் பல ஆறுகள் ஓடுகின்றன.அவற்றில்சிலபனியாறுகளிலிருந்து உருவாகி இந்நிலப்பரப்பில் பயணிக்கின்றன. மிஸிஸிப்பி மற்றும் மிஸ்ஸௌரி ஆறுகள் வட அமெரிக்காவின் மிகநீளமான ஆறுகளாகும். இவை இரண்டும் இணைந்து நோன் பேனாவிலிருந்து மெக்ஸிகோ வளைகுடா வரை 6114 கிலோ மீட்டர் நீளம் பாய்ந்து உலகின் நான்காவது மிகப்பெரிய நதி அமைப்பாக உள்ளது. உருவாகும் இடத்திலிருந்து 3700 கிலோமீட்டர்களுக்கு பிறகு மிஸிஸிப்பி ஆற்றுடன் கலக்கிறது. வட அமெரிக்காவின் இரண்டாவது மிகப்பெரிய ஆற்றுப்படுகையாக இருப்பது மெக்கன்ஸி ஆறு. இது கிரேட் ஸ்லேவ் ஏரியில் ஆரம்பித்து ஆர்க்டிக் பெருங்கடலில் கலக்கிறது.

ஒன்டேரியோ ஏரியில் தன் பயணத்தை துவங்கி வடகிழக்காக பயணித்து அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் கலக்கிறது புனித லாரன்ஸ் ஆறு. மேற்கு பீடபூமியில் ஓடும் கொலம்பியா ஆறும் அதன் கிளை ஆறுகளும் மிக ஆழமான பள்ளத்தாக்குகளை உருவாக்குகின்றன. கிராண்ட் கேன்யான் எனப்படும் உலகப் புகழ்வாய்ந்த மிகப்பெரிய பள்ளத்தாக்கினை கொலராடோ ஆறு கொலம்பியா பீடபூமியில் உருவாக்கியுள்ளது. இவ்வாறுகள் போக்குவரத்திற்கு பயன்படுத்தும் வகையில் இல்லை என்றாலும் அவற்றின் குறுக்கே அணைகள் கட்டப்பட்டு நீர்ப்பாசனத்திற்கும் மின் உற்பத்திக்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மேற்கு மலைத்தொடர் பகுதியின் வடமேற்கிலிருந்து உருவாகும் யூகான் ஆறு ஆண்டின் எட்டு மாதங்களுக்கு உறைந்த நிலையிலேயே காணப்படுகிறது. மெக்ஸிக்கோ வளைகுடாவில் கலக்கும் ரியோ கிரேன்டி நதி அமெரிக்காவிற்கும் மெக்சிகோவிற்கும் இடையில் எல்லையாக அமைந்துள்ளது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கிராண்ட் கேன்யான் (Grand Canyon) என்பது அமெரிக்காவின் அரிசோனா மாகாணத்தில் கொலராடோ ஆற்றினால் உருவாக்கப்பட்ட செங்குத்தான பக்கங்களைக் கொண்ட மிக ஆழமான பள்ளத்தாக்கு ஆகும்

இக்கண்டத்தின் பனி உறைந்த, குறிப்பாக வடக்கு மின்னசொட்டா பகுதியில் பல ஏரிகள் காணப்படுகின்றன. இவ்வேரிகள் மிகச்சிறியதாக இருப்பதால் பொழுதுபோக்கு அம்சங்களாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கிரேட் ஏரிகள் கண்டத்தின் மேற்கு கிழக்காக பரவலாக காணப்படுகின்றன. இதன் முக்கிய தொகுப்பு ஐந்து முக்கிய ஏரிகளை கொண்டுள்ளது. இதில் மிகப்பெரிய ஏரியானது சுப்பீரியர் ஏரி ஆகும். இது உலகின் மிகப்பெரிய நன்னீர் ஏரி

ஆகும். வின்னிபெக் ஏரி, கிரேட் பேர் ஏரி (Great Bear Lake) மற்றும் அதபாஸ்கா ஏரி ஆகியவை கனடாவில் காணப்படும் பிற ஏரிகள் ஆகும்.

மிஸிஸிப்பி ஆறு

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

"பெரிய சேற்று ஆறு" என்ற புனைப் பெயருடன் மிஸிஸிப்பி ஆறு அழைக்கப்படுகிறது. இது மலைகளில் பாய்ந்து வரும் போது மண்ணையும் சேற்றையும் அடித்து வருவதால் இதற்கு இப்பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

மிசிசிபி மற்றும் மிசௌரி ஆறுகளின் துணை ஆறுகளின் பெயர்களை அடிப்படையாக கொண்டு அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் சில மாநிலங்களுக்கு பெயரிடப்பட்டுள்ளது.

காலநிலை

அட்சக்கோடுகளின் அடிப்படையில் வெப்பமண்டல பகுதி முதல் தூந்திர பகுதி வரை பரவியுள்ள வட அமெரிக்கக் கண்டத்தில் ஆசியாவை போலவே பல தரப்பட்ட காலநிலைகள் காணப்படுகின்றன. இந்தியாவின் இமயமலைகள் போலில்லாமல் ராக்கி மலைத்தொடர் வடக்கு தெற்காக அமைந்திருப்பதால், இது ஆர்டிக் பகுதியில் இருந்து வீசும் கடுங்குளிர் காற்றினை தடுக்கும் அரணாக செயல்படவில்லை. மத்திய சமவெளிகளில் ஊடுருவும் குளிர் காற்றினால் வட அமெரிக்காவில் நீண்ட கடுங் குளிர்காலமும் குறுகிய வெப்பமான கோடைக் காலமும் காணப்படுகிறது. சூறாவளி புயல்களினால் இங்கு மழைப்பொழிவு உண்டாகிறது. ஆர்டிக் பகுதி குளிர்ந்தும் வறண்டும் காணப்படுகிறது. இங்கும் குளிர் காலங்கள் நீண்டு கடும் குளிரோடும் கோடை காலங்கள் குறுகி இருக்கின்றன. வடக்கிலிருந்து தெற்கு நோக்கி செல்லச்செல்ல கோடைகாலம் வெப்பமானதாகவும், குளிர்காலம் மிகுந்த குளிரோடும் காணப்படுகின்றன. மத்திய சமவெளிகளில் உறைபனியோடு கூடிய குளிர்காலமும் வெப்ப மண்டலம் போன்ற அதிக வெப்பமுடைய கோடை காலமும் காணப்படுகின்றது.

வட அமெரிக்கக் கண்டத்தின் தெற்குப்பகுதியில் பெரும்பாலும் ஆண்டு முழுவதும் வெப்பமான காலநிலையே நிலவி வருகிறது. மிஸிஸிப்பி மிஸ்சௌரி ஆறுகளின் முகத்துவார பகுதிகளும் வளைகுடா கடற்கரை பகுதிகளும் கோடை காலங்களில் வீசும் வடகிழக்கு வியாபாரக் காற்றினால் கோடை மழையைப் பெறுகின்றன. சூடான ஈரப்பதம் மிகுந்த தென்மேற்குப் பருவக் காற்றுகள் வட அமெரிக்காவின் வட மேற்குப் பகுதிகளுக்கு மழை பொழிவை தருவதோடு இல்லாமல் அப்பகுதி வெப்பமாக இருக்கவும் உதவுகிறது. வடமேற்கு கடற்கரை பகுதியில் நகரும் அலாஸ்கா வெப்ப நீரோட்டம் அப்பகுதியில் பனி உறையாமல் இருப்பதற்கு காரணமாகிறது. ஈரப்பதம் மிக்க குளிர் காலத்தையும் வறண்ட கோடை காலத்தையும் உள்ளடக்கிய மத்திய தரைக்கடல் காலநிலை அமெரிக்காவின் கலிபோர்னியா மாகாணத்தில் காணப்படுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மேற்கத்திய காற்றுகள் அல்லது எதிர் வர்த்தக காற்றுகள் 30° முதல் 60° வரையிலான மத்திய அட்சகோட்டுப் பகுதியில் மேற்கிலிருந்து கிழக்காக வீசும் நிலையான காற்றுகள் ஆகும்.

வட அமெரிக்கக் கண்டத்தில் காணப்படும் காடுகளின் வகைகள், தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள்

வரிசை எண்	காடுகளின் வகை	காலநிலை	பகுதி	தாவரங்கள்	விலங்குகள்
1	துந்திர காடுகள்	நீண்ட கடுமையான கடும் குளிர் காலங்கள். குறுகிய குளிர்ச்சியான கோடைகாலம் மற்றும் மிகக்குறைந்த மழைப் பொழிவு..	கனடாவின் வடக்கு கடற்கரைப் பகுதிகள் மற்றும் வட தீவுகள்	பாசிகள் மரப் பாசிகள் மற்றும் குள்ளமான வில்லோ மரங்கள்	ஆர்க்டிக் நரி, கலைமான், கஸ்தூரி எருது, பனிக்கரடி, வால்வரின், சாபில் மற்றும் நீல நரி.
2	டைகா அல்லது குளிர் மிதவெப்ப ஊசியிலைக் காடுகள்	குளிரான குளிர்காலம், வெப்பமான குறுகிய கோடை காலம். குளிர் காலத்தில் மிக அதிகமான பனிப்பொழிவு.	தென் மத்திய அலாஸ்கா மற்றும் வடகிழக்கு கனடா	பைன், பின், தேவதாரு மற்றும் ஸ்புரூஸ்	நீர்நாய், நரி, வெள்ளை கீரி, ஸ்கங்க், கலைமான், கடமான், காட்டுமான், கருப்பு கரடிகள், கிரிஸ்லி கரடிகள்
3.	மிதவெப்ப மண்டல பிரெயிரி புல்வெளி.	கடுங் குளிர் காலம் வெப்பமான குறுகிய கோடை காலம். மிதமான மழை பொழிவு.	ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகளின் மத்திய பகுதி மற்றும் மத்திய கனடா.	புற்கள், முட்புதர்கள் மற்றும் மூலிகைகள்.	கொயோடோ நாய், வளை தோண்டும் கொறி விலங்கு வகை, குழி முயல், புல்வெளி நாய், காட்டு எருமை (Bison)
4.	மத்திய தரைக்கடல் தாவர வகைகள்	வெப்பமான வறண்ட கோடைகாலம் குளிர்ந்து ஈரப்பதமான குளிர்காலம்.	மேற்கு கடற்கரை எல்லை மற்றும் தென் கலிபோர்னியா	ஆலிவ், திராட்சை, ஆரஞ்சு, ஒக், வால்நட், அத்தி	குறிப்பிடும் வகையில் விலங்குகள் இங்கு காணப்பட வில்லை.
5.	பாலைவன காடுகள்.	குளிர்ந்த குளிர்காலம் மற்றும் வெப்பமான கோடைக்காலம். மிகவும் குறைந்த மழை பொழிவு.	தென்மேற்கு அமெரிக்கா மற்றும் மெக்சிகோ பாலைவனத்தின் வடக்குப் பகுதிகள்.	கள்ளிச்செடி வகை, சகுவாரோ, சோல்லா கற்றாழை, யூக்கா	பாலைவன நரி, சிறு மான்வகை. (Gazelles), தேள், பல்லி, விரியன் பாம்புகள்
6.	குளிர்ந்த மித வெப்ப இலையுதிர் காடுகள்.	வெப்பமான கோடைகாலம் மற்றும் மிதமான குளிர்காலம். மிதமான மழை பொழிவும் காணப்படுகிறது.	புளோரிடா, வளைகுடா கடற்கரை, தென்கிழக்கு அமெரிக்கா	கொட்டை மரம், ஒக், நெட்டிலிங்கம், சைப்ரஸ்	நரிகள், அணில்கள், மான், கீரிப்பிள்ளை, முயல்கள், கஸ்தூரி எருது

7.	வெப்ப மண்டல மழை காடுகள்	ஆண்டு முழுவதும் அதிகமான வெப்பம், அதிகமான மழை.	தென் மெக்ஸிகோ மத்திய அமெரிக்கா மற்றும் மேற்கிந்திய தீவுகள்	பனை, அமெரிக்க சாய மரவகை, மஹோகனி, ரப்பர் (Rubber), கொக்கோ மரம்	குரங்குகள், பாம்புகள்.
8..	மழைக்காடுகள்	உயரேச் செல்லச் செல்ல வெப்பம் குறையும். மலைச்சரிவுகளில் மழையின் அளவு வேறுபடுகிறது.	ராக்கி மலைத்தொடர்	ஊசியிலை மரவகை, ஃபர், பாசிகள், மரப்பாசிகள்	மான் மற்றும் கரடி

காட்டு எருமை

கீரிப்பிள்ளை

விரியன் பாம்புகள்

கஸ்தூரி எருது

இயற்கை தாவரங்கள்

வட அமெரிக்கா மாறுபட்ட விரிவான வனப்பகுதியை கொண்டுள்ளது. மொத்த நிலப்பரப்பில் சுமார் 30 சதவீத நிலப்பரப்பு காடுகளால் நிறைந்துள்ளது. மரம் வெட்டும் தொழில்இங்குசிறப்பாகநடைபெற்றுவருகிறது. குறிப்பாக கனடா மற்றும் வட அமெரிக்காவில் மரக்கட்டை, மரப்பலகை, மரக்கூழ் மற்றும் காகிதம் ஆகியவற்றை பெருமளவில் உற்பத்தி செய்கின்றனர். மரக்கட்டை உற்பத்தியில் உலகின் மொத்த உற்பத்தியில் சுமார் 20% வட அமெரிக்காவில் இருந்து வருகிறது. பல்வேறு அட்ச ரேகைகள், உயர வேறுபாடுகள், மண், மழைப் பொழிவில் மாற்றம் ஆகியவை வட அமெரிக்காவின் இயற்கை தாவரத்தில் உள்ள பல்வேறுபட்ட வேறுபாடுகளுக்கு முதன்மை காரணமாக விளங்குகிறன.

வட அமெரிக்காவின் இயற்கைப் பிரதேசங்கள்

வேளாண்மை

வேளாண்மைத் தொழிலில் மிகக் குறைந்த விகிதத்தினர் ஈடுபட்டு இருந்தாலும், அமெரிக்கா அதிகமான உற்பத்தியை தரக்கூடிய அளவில் உள்ளது. விரிவான வேளாண்மை முறை அமெரிக்காவிலும் கனடாவிலும் கடைப்பிடிக்கப் படுகிறது. கோதுமை உற்பத்தியில் கனடாவும் அமெரிக்காவும் உலகின் முக்கிய ஏற்றுமதியாளர்களாக விளங்குகின்றன. கோதுமை, மக்காசோளம், ஓட்ஸ், சோயாபீன்ஸ், பார்லி மற்றும் இன்னும் பிற உணவு தானியங்கள் வட அமெரிக்காவின் பரந்து விரிந்த சமவெளிகளில் விளைவிக்கப்படுகின்றன.

கோதுமை

கோதுமைப் பயிர் ஐரோப்பிய குடியேற்றங்களால் வட அமெரிக்காவில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. வட அமெரிக்காவின் பிரெய்ரி புல்வெளி நிலங்களில் கோதுமை பெருமளவில் விளைவிக்கப்படுகிறது. உலகின் முதல் கோதுமை ஏற்றுமதியாளராக வட அமெரிக்கா விளங்குகிறது. கோதுமை விளையும் பெரும் பரப்புகளை கோதுமை பிரேதேசம் என அழைக்கின்றனர்.

சோளம்

வட அமெரிக்காவின் பூர்வீக மக்களின் முக்கிய உணவுப் பயிர் சோளமாகும். மெக்ஸிகோவின் முக்கிய உணவுப் பயிரும் இதுவே. தெற்கு புல்வெளிப் (Prairies) பகுதியில் சோளம் அதிக அளவில் விளைவிக்கப்படுகிறது. உலகின் மொத்த சோள உற்பத்தியில் பாதிக்கும் மேல் வட அமெரிக்காவில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

பார்லி மற்றும் ஓட்ஸ்

பார்லி மற்றும் ஓட்ஸ் இரண்டும் மித வெப்ப மண்டலப் பயிர்கள் ஆகும். இவை அதிகமான குளிரை எதிர்கொண்டு குறைவான நீர் தேவையில் வளரக்கூடியவை. ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகளில் பார்லி விளைவிக்கப்படுகிறது. மினசோட்டா, வட டகோட்டா மற்றும் வாஷிங்டனிலும் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. விலங்குகளுக்கு பார்லியும் ஓட்ஸும் உணவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பருத்தி

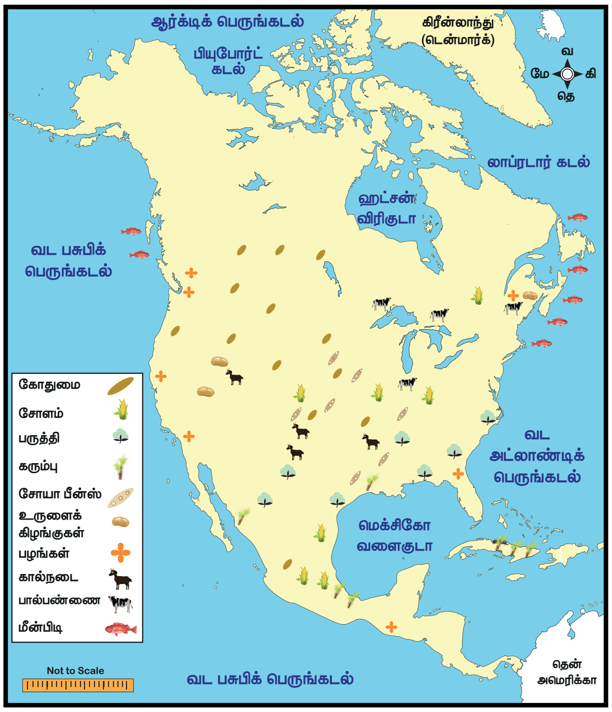
வட அமெரிக்காவில் தெற்கு மற்றும் மேற்கு மாகாணங்களில் பருத்தி நன்கு விளைகிறது. மேலும் டெக்சாஸ், கலிபோர்னியா, மிஸிஸிப்பி, தெற்கு புல்வெளி மற்றும் மெக்ஸிகோவில் அதிகமாக விளைகிறது. மழையுடன் கூடிய வெப்பமான கோடைக் காலம் மற்றும் வளமான மண் ஆகியவை பருத்தி விளைவதற்கான ஏற்ற சூழலாக உள்ளன.

கரும்பு

மெக்ஸிகோ வளைகுடா பகுதியிலும் மத்திய அமெரிக்காவின் சில பகுதிகளிலும், மேற்கிந்திய தீவுகளிலும், கரும்பு விளைவிக்கப்படுகிறது. மேற்கிந்திய தீவுகளின் முக்கிய பணப் பயிராக கரும்பு விளங்குகிறது. உலகின் சர்க்கரைக்

7th Std Social Science Geography Term 3 TM Unit 1.indd 176 9/30/2023 11:16:22 AM

கிண்ணம் என கியூபா அழைக்கப்படுகிறது. இது உலகின் மிகப்பெரிய சர்க்கரை ஏற்றுமதியாளர் ஆகும்.



வட அமெரிக்கா – வேளாண்மை

சோயா பீன்ஸ்

சோளம் விளையும் அதே பகுதிகளில் சோயாபீன்ஸ் விளைவிக்கப்படுகிறது. சமையல் எண்ணை தயாரிக்க சோயாபீன்ஸ் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உருளைக்கிழங்கு மற்றும் சர்க்கரை வள்ளிக் கிழங்கு

உருளைக்கிழங்கு மற்றும் சர்க்கரை வள்ளிக்கிழங்கு பிரெய்ரி, வட டகோட்டா மற்றும் மினசோட்டா பகுதிகளில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. சர்க்கரை வள்ளிக் கிழங்கு சர்க்கரை தயாரிக்க பயன்படுகிறது. உருளைக்கிழங்கும் சர்க்கரை வள்ளிக்கிழங்கும் கால்நடை மற்றும் பன்றிகளுக்கும் உணவாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பழங்கள்

டெக்சாஸ் கலிபோர்னியா கிரேட் ஏரி பகுதிகள் மற்றும் லாரன்ஸ் பள்ளத்தாக்கு பகுதிகளில் சிட்ரஸ் வகை பழங்கள் வளர்க்கப்படுகின்றன. வட அமெரிக்காவில் கிரான்பெரீஸ், ப்ளுபெர்ரி, கான்கார்ட் திராட்சைகள், ஸ்ட்ராபெரி, நெல்லிக்கனி மற்றும் பிற பழவகைகள், முக்கிய பழங்களாக விளைவிக்கப்படுகின்றன.

கால்நடை பராமரித்தல்

வட அமெரிக்காவின் தென்மேற்கில் உள்ள பிரெய்ரியின் வறண்ட பகுதிகளில் கால்நடை பராமரித்தல் வர்த்தக ரீதியில் செயல்படுத்தபடுகிறது. பெரிய அளவிலான கால்நடை மந்தைகளும், செம்மறி ஆடுகளும், மிகப்பெரிய பண்ணைகளில் வைத்து பராமரிக்கப்படுகின்றன. செழுமையான மேய்ச்சல் நிலங்கள் கால்நடைகளுக்காகவும் செழுமையற்ற மேய்ச்சல் நிலங்கள் செம்மறி ஆடுகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. வட அமெரிக்கா உலகின் மொத்த கறி உற்பத்தியில் நான்கில் ஒரு பங்கு அளவு உற்பத்தி செய்து, உலகின் அதிகமான உற்பத்தியாளர் என்ற மதிப்பினை பெறுகிறது.

பால்பண்ணை பராமரிப்பு

பால் உற்பத்திக்காக கால்நடைகளை பராமரிப்பது, பண்ணை பராமரிப்பு என அழைக்கப்படுகிறது. இது அமெரிக்கா மற்றும் கனடாவின் முக்கியமான தொழில் ஆகும். குளிர்ந்த மற்றும் ஈரப்பதம் மிகுந்த பிரெய்ரி, பெரும் ஏரிகள் மற்றும் அட்லாண்டிக் கடற்கரையின் வடகிழக்குப் பகுதிகளில் பண்ணை பராமரிப்பு தொழில் அதிகமாக உள்ளது. உலகின் மொத்த பால் மற்றும் பால் பொருட்கள் உற்பத்தியில் 25 சதவிகிதத்தை வட அமெரிக்கா கொண்டுள்ளது.

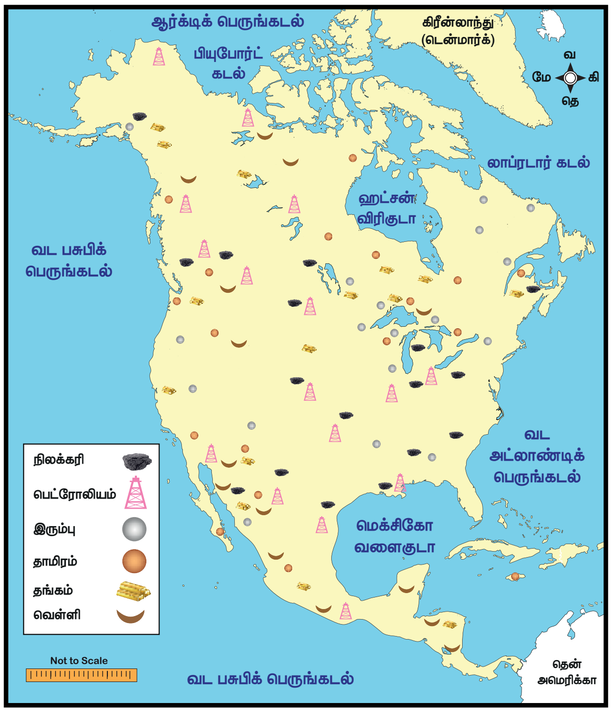
மீன்பிடித் தொழில்

மீன் பிடித் தொழில் வட அமெரிக்க கண்டத்தை சுற்றியுள்ள கடல் பகுதிகளில் முக்கியமான உள்நாட்டு தொழிலாகும். கனடாவின் நியுபவுண்ட்லாந்து தீவுக்கு அருகில் அமைந்துள்ள கிராண்ட் பேங்க் உலகின் மிகச்சிறந்த மீன்பிடி தளமாகும். இங்கு கல்ப் வெப்ப நீரோட்டமும் லாபரடார் குளிர் நீரோட்டமும் சந்தித்து கொள்வதால், மீன்கள் வளர்வதற்கான ஏற்ற சூழலை உருவாக்குகிறது. மீன்களுக்கு உணவாகும் பிளாங்டன்கள் எனப்படும் கடல் பாசிகளை லாபரடார் குளிர் நீரோட்டம் இப்பகுதிக்கு அதிக அளவில் எடுத்து வருகிறது. காட், ஹெர்ரிங், மெக்கிரல், சால்மோன் மற்றும் ஹாலிபட் ஆகியவை வட அமெரிக்காவில் காணப்படும் முக்கிய மீன் வகைகள் ஆகும்.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> **கிராண்ட் பேங்க்**
>
> உலகின் முக்கிய பெரிய மற்றும் வளமான இயற்கை வளங்களை கொண்டது கிராண்ட் பேங்க். இங்கு மீன் மற்றும் பெட்ரோலிய படிவுகள் காணப்படுகின்றன.

கனிம வளம்

வட அமெரிக்கா மிகுந்த கனிம வளம் கொண்ட கண்டமாக திகழ்கிறது. வட அமெரிக்கா, இரும்பு, பெட்ரோலியம், இயற்கை எரிவாயு, தாமிரம், வெள்ளி, சல்ஃபர், துத்தநாகம், அலுமினியம் மற்றும் மெக்னீசியம் உற்பத்தியில் உலகில் முன்னணியில் உள்ளது. மேலும் ஈயம் மற்றும் யுரேனியம் பிற முக்கிய கனிமங்கள் ஆகும். வட அமெரிக்காவில் எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு படிவுகள் பரவலாக காணப்படுகின்றன. அமெரிக்கா, கனடா மற்றும் மெக்சிகோ உலகின் முன்னணி எண்ணெய் உற்பத்தியாளர்களாக திகழ்கின்றன.



வட அமெரிக்காவின் கனிம வளங்கள்

வட அமெரிக்காவின் முக்கிய கனிமங்கள்

கனிமம்	கிடைக்கும் இடம்
இரும்புத் தாது	கனடியன் ஷீல்ட், கிரேட் ஏரி பகுதி, அப்பலேஷியன் உயர் நிலங்கள், மத்திய அலபாமா மற்றும் மினசோட்டா
தாமிரம்	கிரேட் ஏரி பகுதி, அரிசோனா, உதா, புதிய மெக்ஸிகோ, நிவடா, மோன்டானா, ராக்கி மலைகள், ஒன்டாரியோ மற்றும் பிரிட்டிஷ் கொலம்பியா.
வெள்ளி	நிவடா, உதா, பிரிட்டிஷ் கொலம்பியா, ஒன்டாரியோ மற்றும் கியூபெக்.
தங்கம்	கனடா– ஒன்டாரியோ கியூபெக் அமெரிக்கா– கலிபோர்னியா, கொலராடோ, உதா, நிவடா
நிலக்கரி	அப்பலேஷியன், பென்சில்வேனியா, ஓஹியோ, அலபாமா, அல்பர்டா மற்றும் கொலம்பியா.
பெட்ரோலியம்	அமெரிக்கா – அலாஸ்காவிலிருந்து டெக்சாஸ் வரை கனடா மற்றும் மெக்ஸிகோ
எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு	மத்திய தாழ் நிலங்கள், வளைகுடா கடற்கரை பகுதிகள், ராக்கி மலைகள், அப்பலேஷியன் மற்றும் அலாஸ்கா

தொழிற்சாலைகள்

வட அமெரிக்கா வளங்கள் நிறைந்த கண்டமாகும். கண்டத்தின் வளர்ச்சிக்கு தேவையான நிலக்கரி, இரும்புத்தாது போன்ற கனிம வளங்கள் அதிகமாகவும், சாலை, இரயில் மற்றும் நீர்ப் போக்குவரத்து வசதிகள் நிறைந்த பகுதியாகவும் விளங்குகின்றது. கண்டத்தின் வடகிழக்கு பகுதியில் தொழிற்சாலைகள் அடர்த்தியாக காணப்படுகின்றன. தொழில் மயமான நாடுகளில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளும் ஒன்றாகும். மொத்த நாட்டு உற்பத்தியில் தொழிற்சாலைகளின் பங்களிப்பு 25% ஆகும். இரும்பு, எஃகு தொழிலில் ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள் முன்னிலை வகிக்கிறது. நவீன தொழில் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி அவர்கள் தங்களது தொழிற்சாலைகளை முன்னேற்றி வருகின்றனர்.

வட அமெரிக்காவின் முக்கிய தொழிற்சாலைகள்

1. இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலை

வட அமெரிக்கக் கண்டம் இரும்பு எஃகு தொழிலில் உலகின் முக்கிய மையமாக உள்ளது. இரும்புத்தாது, நிலக்கரி மற்றும் நவீனப் போக்குவரத்து ஆகியவை இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகளின் முக்கிய தேவைகளாகும். அமெரிக்காவின் பிட்ஸ்பர்க், சிக்காகோ மற்றும் பிர்மின்ஹாம் நகரங்களும் கனடாவின் ஹமில்டன் நகரமும் வட அமெரிக்காவின் முக்கிய இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலை நகரங்களாகும்.

2. கனரக பொறியியல் தொழிற் சாலைகள்

கனமான மற்றும் பருமனான மூலப்பொருட்களைக் கொண்டு பெருமளவிலான எரிபொருள், மூலதனம் மற்றும் போக்குவரத்து செலவினங்களை பயன்படுத்தி பொருட்களை தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகளை கனரக பொறியியல் தொழிற் சாலைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவை இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகளை சார்ந்துள்ளன. ஆட்டோமொபைல் தொழிற்சாலை, வான் ஊர்தி தொழிற்சாலை, கப்பல் கட்டும் தொழிற்சாலை, இரயில்பெட்டி தொழிற்சாலை மற்றும் விவசாய பொருட்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள் ஆகியவை முக்கிய கனரக தொழிற்சாலைகள் ஆகும். ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள் தானியியங்கி வாகன உற்பத்தியில் முதன்மையான நாடாக விளங்குகிறது. வட அமெரிக்காவின் டெட்ராய்ட், சிக்காகோ, பஃபலோ, இண்டியானாபோலிஸ், லாஸ் ஏஞ்சல்ஸ், செயின்ட் லூயிஸ், பிலடெல்பியா, நியூயார்க், பால்டிமோர் மற்றும் அட்லாண்டா ஆகியவையும், கனடாவின் வின்ஸரும் முக்கிய கனரக தொழில் மையங்களாக திகழ்கின்றன.

3. மரக்கூழ் மற்றும் காகிதத் தொழிற்சாலை

உலகின் மொத்த மரக்கூழ் மற்றும் செய்தித்தாள் உற்பத்தியில் 50% வடஅமெரிக்காவில் உற்பத்திச் செய்யப்படுகின்றன. உலகின் அனைத்து வகையான காகிதங்கள் உற்பத்தி மற்றும் ஏற்றுமதியில் கனடா முன்னிலை வகிக்கிறது. கனடாவிலுள்ள ஒன்டாரியோவில் காகிதத் தொழிற்சாலைகள் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன.

4. ஆடை உற்பத்தி தொழிற்சாலைகள்

ஆடை உற்பத்தி தொழிற்சாலை என்பது பருத்தி, கம்பளி மற்றும் செயற்கை இழை போன்ற மூலப் பொருள் உற்பத்தியை உள்ளடக்கியதாகும். அமெரிக்கா பருத்தி ஆடை உற்பத்தியில் உலகின் மிகப்பெரும் பங்கு வகிக்கிறது. டெக்ஸாஸ், கலிபோர்னியா, அரிசோனா, மிஸிஸிப்பி, அர்கண்சஸ் மற்றும் லூசியானாவில் முக்கிய ஆடை தொழிற்சாலைகள் அமைந்துள்ளன. டொரன்டோ, கான்வெல் மற்றும் கிங்ஸ்டன் ஆகியவை கனடாவின் முக்கிய ஆடைத் தொழில் உற்பத்திசெய்யும்நகரங்கள்ஆகும்.இப்பகுதிகளில் காணப்படும் குளிர்ந்த ஈரப்பதம் மிக்க காலநிலை நூல் அறுந்து போகாமல் காப்பதால் நூல் நூற்கும் மற்றும் நெசவு தொழில்களுக்கு பொருத்தமாக

காலநிலையாக அமைந்துள்ளது. கம்பளி ஆடை தொழிற்சாலைகள் அலெக்ஹனி பீடபூமிக்கு கிழக்கில் அமைந்துள்ளன. புதிய இங்கிலாந்து பகுதியில் 70 சதவீத கம்பளி தொழிற்சாலைகள் அமைந்துள்ளன. செயற்கை இழை தயாரிப்பில் வட அமெரிக்கா உலகின் இரண்டாம் இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. ரேயான் மற்றும் இதர செயற்கை இழைகள் மரக்கூழிலிருந்து கிடைக்கும் செல்லுலோஸ் மூலம் தயாரிக்கப்படுகிறது.

5. இறைச்சி பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலை

வடஅமெரிக்காவில் புல்வெளி (Prairies) பகுதிகளில் கால்நடை பராமரிப்பு மிகப்பெரிய அளவில் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருவதால் கனடா மற்றும் அமெரிக்காவின் மிக முக்கிய தொழில்களில் இறைச்சி பதப்படுத்துதலும் ஒன்றாகும். வட அமெரிக்காவிலுள்ள சிக்காகோ, கன்ஸாஸ் புனித லூயிஸ் மற்றும் கனடாவிலுள்ள கல்கேரி, வின்னிபெக் ஆகிய நகரங்கள் முக்கிய இறைச்சி பதப்படுத்தும் மையங்களாகும்.

மக்கள் தொகை

வட அமெரிக்காவின் பெரும்பான்மையான மக்கள் உலகின் பல்வேறு பகுதிகளிலிருந்து வந்து குடியேறியவர்களின் வாரிசுகளே ஆவர். குடியேறியவர்களில் முதன்மையானவர்கள் பதினாறாம் நூற்றாண்டில் குடியேறிய ஐரோப்பியர்கள் ஆவர். மத்தியில் தற்போது சிறிய எண்ணிக்கையில் வாழ்ந்து வரும் அமெரிக்காவின் பூர்வீக குடிமக்கள் அவர்களுக்கே உரிய பாரம்பரியமான வாழ்க்கை முறையோடு வாழ்ந்து வருகிறார்கள்.

மக்கள் தொகை பரவல்

2018ம் ஆண்டு, வட அமெரிக்காவின் மக்கள் தொகை 364, 446, 736. உலக மக்கள் தொகையில் 4.77 சதவீதத்தை வடஅமெரிக்கா கொண்டுள்ளது. நிலப்பரப்பின் அடிப்படையில் மிகப்பெரிய நாடு கனடாவாகும். அதிக மக்கள் தொகை கொண்ட நகரம் மெக்ஸிகோ நகரம். மக்கள்தொகை அடர்த்தி ஒரு சதுர கிலோ மீட்டருக்கு 20 நபர் என்ற அளவில் காணப்படுகிறது.

வட அமெரிக்காவின் மக்கள் தொகை மற்றும் அடர்த்தி

வரிசை. எண்	நாடு	மக்கள் தொகை (மில்லியனில்)	அடர்த்தி
1.	அமெரிக்கா	327.16	30 நபர்கள்
2.	கனடா	36.95	3 நபர்கள்
3.	மெக்ஸிகோ	123.00	51 நபர்கள்

அதிக மக்கள் அடர்த்தி கொண்ட பகுதிகள்: வட அமெரிக்காவின் கிழக்குப் பகுதிகள், கிரேட் ஏரி பகுதி, புளோரிடா, கலிபோர்னியா மெக்ஸிகோ மற்றும் மத்திய அமெரிக்காவில் மக்கள் அடர்த்தி அதிகமாக காணப்படுகிறது

மிதமான மக்கள் அடர்த்தி கொண்ட பகுதிகள்: அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் மத்தியப் பகுதிகள், மத்திய உயர்நிலங்கள், மெக்ஸிகோ உயர் நிலங்கள், கனடாவின் மத்திய மற்றும் மேற்கு பகுதிகளில் மிதமான மக்கள் அடர்த்தி காணப்படுகிறது.

குறைந்த மக்கள் அடர்த்தி கொண்ட பகுதிகள்: வடக்கு கனடா, அலாஸ்கா ராக்கி மலைகள் மற்றும் பாலைவனப் பகுதிகளில் மிகக் குறைவான மக்கள் அடர்த்தி காணப்படுகிறது.

மொழிகள் மற்றும் சமயங்கள்: வட அமெரிக்காவில் பெரும்பான்மையான மக்கள் ஆங்கிலம், ஸ்பானிஷ் மற்றும் பிரெஞ்ச் மொழிகள் பேசுகின்றனர். அவர்களது கலாச்சாரம் தத்துவம் மற்றும் சட்டத்தில் பல்வேறு சமய நம்பிக்கைகள் பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளன. இவர்களில் 80 சதவீதம் மக்கள் கிறிஸ்தவ சமயத்தை பின்பற்றுகின்றனர். ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள் "உருகும் பானை" என அழைக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் இங்கு நூற்றுக்கணக்கான பல கலாச்சாரங்கள் ஒன்றோடு ஒன்று இணைந்து,

www.tnschoolbooks.in

கலந்து புதிய கலாச்சாரத்தை உருவாக்குகின்றன.

எஸ்கிமோக்கள் கடும் குளிர் மற்றும் வாழ்வதற்கு கடினமான பகுதிகளில் எங்கு மீன்கள் அதிகம் கிடைக்கிறதோ, அங்கு வாழ்கிறார்கள். விலங்குகளின் மென்மையான முடிகளால் ஆன உடைகளை உடுத்தி இஃலூக்களில் வாழ்கிறார்கள்.

எஸ்கிமோக்கள்

இஃக்லூ

சுற்றுச்சூழலை பெரிதும் மாற்றி அமைக்க இயலாத நிலையில் இவர்கள் எளிய வாழ்க்கையை வாழ்கிறார்கள். பனிக்கட்டிகளை கொண்டு இவர்கள் கட்டும் வீடுகளுக்கு இஃக்லூ என்று பெயர்.

போக்குவரத்து

வட அமெரிக்கா சாலை வழி, இரயில் வழி, நீர் வழி மற்றும் வான்வழி போக்குவரத்துகளைக் கொண்டு மிகச் சிறந்த போக்குவரத்து வலைப்பின்னலை உருவாக்கி உள்ளது.

அ) சாலை வழி போக்குவரத்து

வட அமெரிக்காவில் குறிப்பாக அமெரிக்காவிலும் கனடாவிலும் உலகின் தலைசிறந்த சாலைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. எல்லாவித காலநிலையிலும் பயன்படுத்த கூடிய அஸ்பால்ட் மற்றும் கான்கிரீட்களால் ஆன சாலைகள் இங்கு போடப்பட்டுள்ளன. மேம்படுத்தப்பட்ட (Superways) அல்லது தடையில்லா சாலைகள் (Freeways) பயணத்தை இலகுவாகவும் வேகமாகவும் மாற்றியுள்ளன. பான் அமெரிக்கன் நெடுஞ்சாலை வடமேற்கில் அலாஸ்காவையும் தெற்கில் பனாமாவையும் இணைக்கிறது.

ஆ) இரயில் போக்குவரத்து

வட அமெரிக்கா நன்கு விரிவடைந்த சிறப்பான இரயில் போக்குவரத்தினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. டிரான்ஸ் கான்டினென்டல் மற்றும் டிரான்ஸ் கனடியன் இரயில் பாதைகள் மேற்கு, கிழக்கு கடற்கரைகளிலுள்ள அமெரிக்கா மற்றும் கனடாவை இணைக்கின்றன. உலகின் மிகப்பெரிய இரயில்வே முனையம் சிக்காகோவில் உள்ளது. நியூயார்க் ரயில் நிலையம் உலகில் பரபரப்பான இரயில் நிலையங்களுள் ஒன்று.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பனாமா கால்வாய்

1914ல் பனாமா நிலச்சந்தியின் குறுக்கே 80 கிலோமீட்டர் நீளத்திற்கு அட்லாண்டிக் பெருங்கடலையும் பசிபிக் பெருங்கடலையும் இணைக்கும் விதமாக பனாமா கால்வாய் வெட்டப்பட்டது.

பனாமா கால்வாய்

இக்கால்வாய் ஐரோப்பா மற்றும் வட தென் அமெரிக்காவின் மேற்குக் கடற்கரைக்கு இடையிலான தூரத்தை வெகுவாக குறைக்கின்றது.

இ) நீர்வழி போக்குவரத்து

கிரேட் ஏரி (Great Lakes) பகுதிகளும் லாரன்ஸ் மற்றும் மிஸிஸிப்பி ஆறுகள், வட அமெரிக்காவின் முக்கியமான உள்நாட்டு நீர்வழி போக்குவரத்து தடங்களாகும். கியூபெக் நகரம், மான்ட்ரியல், பாஸ்டன், நியூயார்க், பிலடெல்பியா, சார்லஸ்டன் மற்றும் நியூ ஆர்லியன்ஸ் ஆகியவை

7th Std Social Science Geography Term 3 TM Unit 1.indd 181 9/30/2023 11:16:33 AM

சில முக்கியமான உள்நாட்டு துறைமுகங்களாகும். கிழக்குக் கடற்கரையில் நியூயார்க்கும், மேற்கு கடற்கரையில் வான்கூவர், சான்பிரான்சிஸ்கோ ஆகியவை முக்கிய துறைமுகங்கள் ஆகும்.

ஈ) வான்வழி போக்குவரத்து

வான்வழி போக்குவரத்து மதிப்புமிக்க வழிகளை வழங்குகிறது. வட அமெரிக்காவில் உள்ள அனைத்து நகரங்களும், தொழில்துறை மையங்களும், விமான வழிகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. நியூயார்க், சிகாகோ, லாஸ் ஏஞ்சல்ஸ், அட்லாண்டா, டொராண்டோ, மாண்ட்ரீல் மற்றும் மெக்ஸிகோ நகரம் ஆகியவை வட அமெரிக்காவில் உள்ள சர்வதேச விமான நிலையங்கள் ஆகும்.

வர்த்தகம்

வட அமெரிக்கா விவசாயம் மற்றும் தொழில்துறை தயாரிப்புகளை ஏற்றுமதி செய்கின்றன. தொழில்துறை இயந்திரங்கள், ஆட்டோமொபைல், காகிதம், மீன், கோதுமை, வாழைப்பழங்கள், இறைச்சி, விமானம், தொலைத்தொடர்பு உபகரணங்கள், இரசாயன, பிளாஸ்டிக், உரங்கள், மரக்கூழ், கச்சா எண்ணெய், இயற்கை எரிவாயு, அலுமினியம், நிக்கல் மற்றும் ஈயம் ஆகியவை முக்கிய ஏற்றுமதி பொருட்களாகும். வட அமெரிக்கா இறக்குமதி பொருட்களாவன காபி, கோகோ, சர்க்கரை, ஜவுளி, இரும்பு தாது மற்றும் எலெக்ட்ரானிக்ஸ் பொருட்கள் அடங்கும். ஐரோப்பா, ஜப்பான், சீனா மற்றும் இந்தியா போன்ற நாடுகள் வட அமெரிக்காவின் முக்கிய வர்த்தக நாடுகளாகும்.

ஆ. தென் அமெரிக்கா

ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா மற்றும் வட அமெரிக்காவிற்கு அடுத்து உலகின் நான்காவது பெரிய கண்டங்களுள் ஒன்று தென் அமெரிக்கா. அமெரிக்க கண்டத்தின் பெரும் பகுதி தெற்கு அரைக்கோளத்தில் இருப்பதால் இது "தென் கண்டம்" என்று அழைக்கப்படுகிறது. வடமேற்கில் உள்ள பனாமா நிலச்சந்தி தென் அமெரிக்காவை வடஅமெரிக்காவுடன் இணைக்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மத்திய அமெரிக்காவுடன் இணைந்து தென் அமெரிக்கா, லத்தீன் அமெரிக்கா என அழைக்கப்படுகிறது. ஐரோப்பியர்கள் குறிப்பாக ஸ்பானியர்கள் மற்றும் போர்த்துகீசியர்களால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு அவற்றின் காலனியாக ஆட்சி செய்யப்பட்டதால் இப்பெயரை பெறுகிறது.

P4UAW

அமைவிடம்

தென் அமெரிக்கா 12° வடக்கு முதல் 55° தெற்கு அட்சங்கள் வரையிலும் 35° மேற்கு முதல் 81 ° மேற்கு தீர்க்க ரேகைகள் வரையிலும் பரவியுள்ளது. அமேசான் ஆற்றின் முகத்துவாரத்தின் வழியாக பூமத்திய ரேகை (0°) கடக்கின்றது. பிரேசிலின் ரியோ டி ஜெனிரோ நகரம் வழியாக மகர ரேகை (23½° தெற்கு அட்சரேகை) கடக்கின்றது. தென் அமெரிக்கா தலைகீழ் முக்கோண வடிவத்திலான ஓர் நிலப்பகுதி ஆகும். தென் அமெரிக்காவின் மொத்த நிலப்பரப்பு 17,840,000 சதுர கிலோ மீட்டர்கள். இது உலகின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 15 சதவீதத்தை பிடித்துள்ளது.

இயற்கை அமைப்பு

தென் அமெரிக்கா, வட அமெரிக்காவைப் போலவே நிலத்தோற்றங்கள் மற்றும் இயற்கை அமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளது. தென் அமெரிக்கா உலகின் பழமையான மற்றும் இளைய பாறைகளால் ஆனது. இயற்கை பிரிவுகளின் அடிப்படையில் கீழ்க்கண்ட நிலத்தோற்றங்களாக பிரிக்கப்படுகின்றன.

7th Std Social Science Geography Term 3 TM Unit 1.indd 182 9/30/2023 11:16:33 AM

தென் அமெரிக்காவின் இயற்கை பிரிவுகள்

- ❖ ஆன்டஸ் மலைத்தொடர்
- ❖ ஆற்றுப்படுகை அல்லது மத்திய சமவெளிகள்
- ❖ கிழக்கு உயர் நிலங்கள்.

தென் அமெரிக்காவின் அரசியல் பிரிவுகள்

ஆன்டஸ் மலைத்தொடர்

இமயமலை போன்றே ஆன்டஸ் மலைத்தொடர் மடிப்பு மலைகளால் ஆனது. இது உலகின் மிக நீண்ட மலைத்தொடர் ஆகும். பசிபிக் கடற்கரை ஓரமாக 6,440 கி.மீ நீளத்திற்கு இம்மலைத்தொடர் நீண்டுள்ளது. அர்ஜென்டினா எல்லையில் 6,961 மீ. உயர்ந்துள்ள தணிந்த எரிமலையான அகான்காகுவா சிகரம் ஆன்டஸ் தொடரின் உயர்ந்த சிகரமாகும். சிலி நாட்டில் இம்மலைத்தொடர் கடற்கரைக்கு மிக அருகில் அமைந்துள்ளது. வட அமெரிக்காவின் ராக்கி மலைகளைப் போன்று இம்மலைகளின் மேற்குப் பகுதி வன்சரிவாகவும் கிழக்குப்பகுதி மென் சரியாகவும் அமைந்துள்ளது. பசிபிக் நெருப்பு வளையத்தின் ஒரு பகுதியாக அமைந்துள்ளதால் நிலநடுக்கம், எரிமலை வெடிப்புகள் அடிக்கடி ஏற்படுகின்றன. கடோபாக்ஸி (5,991 மீ.) போன்ற பல சீறும் எரிமலைகள் ஆன்டிஸ் மலைத்தொடரில் காணப்படுகின்றன. ஆன்டிஸ் மலைத்தொடரில் தாமிரம், தகரம் போன்ற உலோகங்களும் மற்றும் மரகதம் போன்ற விலை மதிப்பற்ற கற்களும் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன.

அகான்காகுவா மலைத்தொடர்

கடோபாக்ஸி

ஆற்றுப் படுகைகள் அல்லது மத்திய சமவெளிகள்

தென் அமெரிக்க கண்டத்தில் பாதிக்குமேலுள்ள நிலப்பரப்பு சமவெளிகளாக உள்ளன. மூன்று பெரிய ஆறுகள் அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் கலக்கின்றன. அவற்றில் மிகப்பெரிய ஆறு அமேசான் ஆறு ஆகும். கரிசல் மண் பரப்பைக் கொண்ட அமேசான் ஆற்றுப்படுகை உலகின் அடர்த்தியான காடுகளைக் கொண்ட பகுதியாகும். இப்படுகை ஆன்டிஸ் மலைத்தொடர் அருகில் அகலமாகவும் முகத்துவாரத்திற்கு அருகில் குறுகியும் காணப்படுகிறது. அமேசான் படுகையில் இருந்து ஒரினாகோ ஆற்றுப்படுகையில் சிறிய அளவிலான நீர் பிரிமேடு (interfluves) பிரிக்கின்றன. இது அமெரிக்க கண்டத்தின் உற்பத்தி பகுதியாகவும் விளங்குகிறது. பரானா

7th Std Social Science Geography Term 3 TM Unit 1.indd 184 9/30/2023 11:16:35 AM

மற்றும் பராகுவே ஆறுகளின் சமவெளிகள் வண்டல் படிவுகளால் மூடப்பட்ட ஒரு பாறை பிரதேசமாகும். இங்கு அதிக அளவிலான பெட்ரோலிய படிவுகள் காணப்படுகின்றன.

கிழக்கு உயர் நிலங்கள்

கிழக்கு உயர் நிலங்கள் ஆன்டஸ் மலைத்தொடரை விட புதுமையானவை மற்றும் பல ஆறுகளால் வெட்டப்பட்டுள்ள பீடபூமி ஆகும். இது அமேசான் ஆற்றின் வடக்கு மற்றும் தெற்கு பகுதிகளில் பரவியுள்ளது. தென் அமெரிக்க கண்டத்தின் வடக்கு பகுதியில் அமைந்துள்ள கயானா உயர்நிலங்கள் உலகின் உயரமான ஏஞ்சல் நீர்வீழ்ச்சி உட்பட பல நீர்வீழ்ச்சிகளை கொண்டுள்ளன. அமேசான் வடிநிலத்திற்கு தெற்கில் அமைந்துள்ளன ப்ரேசிலியன் உயர் நிலங்கள். இவை மேடு, பள்ளங்களை கொண்ட பீடபூமிகளையும் கிழக்குக் கடற்கரையிலுள்ள செங்குத்து பாறைகளையும் கொண்டுள்ளது.

காலநிலை

தென் அமெரிக்காவின் காலநிலையை அட்சக்கோடுகள், கடல் மட்டத்தின் உயரம் மற்றும் பசிபிக் அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்களின் அருகாமை ஆகிய இம்மூன்றும் பெரிதும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. அமேசான் வடிநிலப் பகுதியில் பூமத்தியரேகை செல்வதால் இங்கு வெப்ப காலநிலை காணப்படுகிறது. அதே சமயத்தில் அதே அட்சரேகையில் ஆன்டஸ் மலைகளின் மேல் அமைந்திருக்கும் குவிடோ என்னும் நகரம் நிரந்தரமாக வசந்த காலத்தை அனுபவிக்கிறது. ஏனெனில் இது 9350 அடி அல்லது 2749.88 மீட்டர் கடல் மட்டத்திற்கு மேல் உயரத்தில் அமைந்து மிதமான காலநிலையை கொண்டுள்ளது. தென் அமெரிக்காவில் கோடைக்காலம் நவம்பர் முதல் ஜனவரி வரை காணப்படுகிறது. பிரேசிலில் வெப்பமான காலநிலை நிலவி வரும் அதே நேரத்தில் அர்ஜென்டினாவில் குளிர்ந்த காலநிலை நிலவுகிறது. இதற்கு, கீழ் தென் அட்சரேகைகளில் அமைந்திருக்கும் அதன் அமைவிடம் காரணமாகும்.

தென் அமெரிக்க கண்டத்தின் இயற்கை பிரிவுகளும், கடலிலிருந்து தூரமும் மழைப் பொழிவின் பரவலை தீர்மானிக்கின்றன. கிழக்கத்திய காற்றுகள் அல்லது வியாபார காற்றுகள் கிழக்கு கடற்கரை பகுதிக்கும், மேற்கத்திய காற்றுகள் மேற்கு கடற்கரை பகுதிகளுக்கும் அதிகமான மழைப்பொழிவை தருகின்றன. பூமத்திய ரேகை பகுதியில் அமேசான் வடிநிலப் பகுதி அமைந்திருப்பதால் ஆண்டு முழுவதும் மழை பெறுகிறது. பூமத்திய ரேகையை சுற்றியுள்ள பகுதிகள் தினந்தோறும் 4 மணி 'கடிகார மழையை' பெறுகின்றன. இவை வெப்பச்சலன மழை ஆகும். கண்டத்தின் உட்பகுதிக்கு செல்லச்செல்ல மழையின் அளவு குறையும்.

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> பூமத்திய ரேகை பகுதிகளில் வெப்பச்சலன மழை கிட்டத்தட்ட தினமும் பிற்பகலில் நிகழ்கிறது. இது பொதுவாக மாலை 4 மணிக்கு நிகழ்கிறது, அதனால்தான் இது 4 மணி 'கடிகார மழை' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வடிகால்

ஆன்டஸ் மலைத்தொடரின் அமைவு காரணமாக இக்கண்டத்தின் முக்கிய ஆறுகள் அனைத்தும் அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் கலக்கின்றன. குறுகிய மற்றும் விரைவான ஆறுகள் பசிபிக் பெருங்கடலில் கலக்கின்றன. பெரு நாட்டின் கடற்கரையோரத்திலுள்ள சில ஆறுகள் நீர் பாசனத்திற்கும். நீர் மின்சாரம் தயாரிப்பிற்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தென் அமெரிக்காவின் மிக நீண்ட ஆறு அமேசான் ஆறு (6,450 கிலோ மீட்டர்) ஆகும். இது உலகின் மிகப்பெரிய நதியமைப்பு ஆகும். அமேசான் ஆறு ஆயிரக்கணக்கான கிளை நதிகளை கொண்டது. ரியோ, நீக்ரோ, மதீரா

மற்றும் தாபாஜோஸ் ஆகியவை மிக முக்கிய கிளை நதிகள் ஆகும். இக்கிளை நதிகள் கடலில் கலக்கும் இடத்தில் விரிவாகவும் வேகமாகவும் கலப்பதால் கடலுக்குள் 80 கிலோமீட்டர் வரை நன்னீர் கிடைக்கிறது. ஒரினாகோ ஆறு கயானா உயர் நிலங்களில் ஆரம்பித்து மேற்கு நோக்கி பாய்ந்து கரீபியன் கடலில் கலக்கிறது. பரானா மற்றும் உருகுவே ஆறுகள் வரலாற்றின் முக்கிய கிளை நதிகள் ஆகும். இவை அனைத்தும் ஒன்றாக சேர்ந்து ஆற்றுப் படுகை என அழைக்கப்படுகிறது. கடலில் சேரும் இடத்தில் இருந்து உள்நோக்கி குறிப்பிட்ட தூரம் வரை அனைத்து ஆறுகளும் போக்குவரத்திற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய வகையில் உள்ளன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

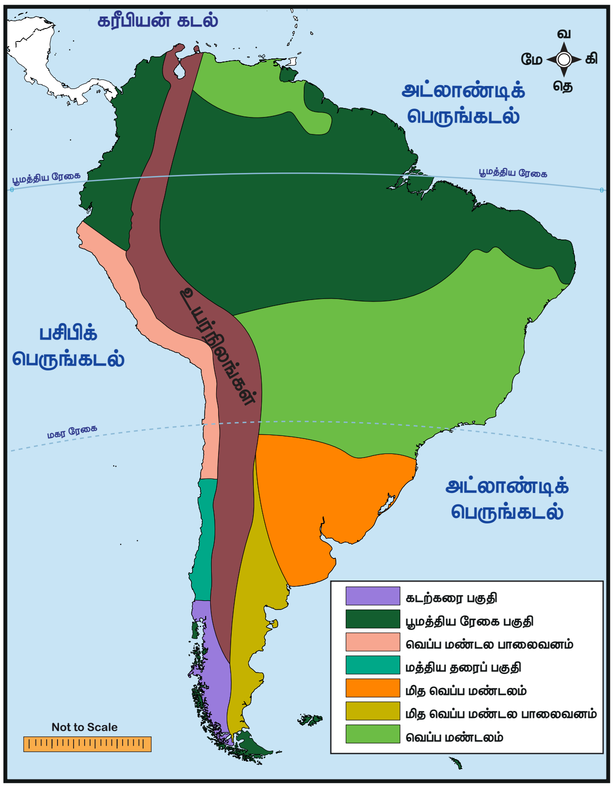
அமேசான் தென் அமெரிக்காவின் மிகப்பெரிய நதியாகும். அதில் பாயும் நீரின் அளவு மற்றும் அதன் வடிநில பரப்பு ஆகியவற்றைக் கொண்டு உலகின் மிகப்பெரிய வடிகால் அமைப்பாக விளங்குகிறது.

இயற்கை தாவரங்கள்

தென் அமெரிக்காவில் நான்கு முக்கிய இயற்கை தாவர பகுதிகள் உள்ளன. அவை செல்வாஸ் என அழைக்கப்படும் அமேசான் காடுகள், கிழக்கு உயர்நிலங்கள், கிராண்சாக்கோ மற்றும் ஆன்டிஸ் மலைச்சரிவுகள். பூமத்திய ரேகை பகுதியில் உள்ள அமேசான் காடுகள் 'உலகின் நுரையீரல்' என அழைக்கப்படுகிறது. அமேசான் மழைக்காடுகள் உலகிலேயே மிகப்பெரிய காடுகளாகும். விலை உயர்ந்த சீமைத் தேக்கு, கருங்காலி போன்ற கடினமான மரங்கள் இங்கு அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. இக்காடுகளில் காணப்படும் இன்னும் பிற பொதுவான மரங்கள் ஈட்டி மரம், கொய்னா மரம் மற்றும் பனைமரம் ஆகும். ஈட்டி மரப்பட்டை கியூனைன் என்னும் மலேரியாவிற்கான மருந்து தயாரிக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது. அமேசான் காடுகள் தற்போது மெல்ல அழிந்து வருகின்றன. மனிதகுல வளர்ச்சிக்காக போக்குவரத்துப் பாதைகள், குடியிருப்புகள் மற்றும் விவசாய செயல்பாடுகள் போன்றவை இக்காடுகளை மெல்ல அழிவை நோக்கி தள்ளுகின்றன. இது எதிர்காலத்தில் பெரும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடும் என சுற்றுசூழல் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகின்றனர்.

அமேசான் மழைக்காடுகள்

கிழக்கு உயர் நிலங்களில் பொருளாதார ரீதியில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பலவகை மரங்கள் உள்ளன. எர்பா மேட் எனும் மரத்தின் இலைகளை கொண்டு டீ போன்ற ஒரு பானத்தை தயாரிக்கலாம். கிரான்சாக்கோ பகுதி அடர்ந்த இலையுதிர் காடுகளை கொண்டுள்ளது. இப்பகுதியில் காணப்படும் ஓர் முக்கியமான கடினமான மரம் கியுபிராகோ (Quebracho) ஆகும். இதற்கு கோடாலி உடைப்பான் என்ற பெயரும் உண்டு. கியுபிராகோ மரத்திலிருந்து டானின் தயாரிக்கப்படுகிறது. டானின் தோல் பதனிட பயன்படுகிறது. ஆன்டஸ் மலைச்சரிவுகளில் உள்ள காடுகளில் பைன், தேவதாரு, ஸ்பூரூஸ் போன்ற ஊசியிலை மரங்கள் காணப்படுகின்றன. இக்காடுகள் மோண்டானா எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவை காகிதம் மற்றும் காகித கூழ் தொழிற்சாலைகளுக்கான மென் மரங்கள் வளரும் காடுகளாகும்.



தென் அமெரிக்காவின் காலநிலை பிரதேசங்கள்

வனவிலங்கு

தென் அமெரிக்கா பலவிதமான வன உயிரினங்களால் ஆசீர்வதிக்கப்பட்டு உள்ளது. அமேசான் நதி படுகையில் உள்ள அடர்ந்த காடுகளிலும், சதுப்பு நிலங்களிலும், ஆற்றிலும் பலவிதமான விலங்குகள், பறவைகள் மற்றும் ஊர்வன வாழ்கின்றன. இக்கண்டத்தில் 1500க்கும் மேற்பட்ட பறவை இனங்கள் காணப்படுகின்றன. கான்டோர் மிகப்பெரிய பறவையாகும். ஆப்பிரிக்காவின் தீக்கோழி (Ostrich) போன்று பறக்க இயலாத பறவை ரியா மற்றும் ப்ரே. டுகான், மக்காவ் (macaw) தேன் சிட்டுக் குருவி (Humming bird), பிளமிங்கோ மற்றும் பலவகையான கிளிகள் காணப்படுகின்றன. பலவகையான குரங்கினங்கள் வாழ்விடமாக காடுகள் உள்ளன. சிலந்திக் குரங்கு, ஆந்தை குரங்கு மற்றும் அணில் குரங்கு ஆகியவை மென்மையான பிராணிகளாகும். உலகின் மிகப் பெரிய பாம்பாக கருதப்படும் அனகோண்டாவும் இங்கு காணப்படுகிறது. எரும்பு தின்னிகளும், ஆர்மாடில்லோஸ் ஆகியவை தென் அமெரிக்காவில் காணப்படுகின்றன. தென் அமெரிக்காவிற்கு சிறப்பு பெற்ற விலங்கு லாமாஸ். தென் அமெரிக்க நதிகளில் பல வகையான மீன் இனங்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றில் அமேசான் நதியில் காணப்படும் பிரன்ஹா எனும் வகை மீன் கடுமையான மாமிச உண்ணி ஆகும்.

தென் அமெரிக்காவின் காடுகளின் வகைகளும் அதன் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள்

வரிசை எண்	காடுகளின் வகைகள்	காலநிலை	பகுதி	தாவரங்கள்	விலங்குகள்
1.	பூமத்தியரேகை காடுகள்	ஆண்டு முழுவதும் வெப்பம் ஈரப்பதம் நிறைந்த காலநிலை.	அமேசான் நதி படுகை, வடகிழக்கு பிரேசில் மற்றும் கொலம்பியாவின் கடற்கரை பகுதிகள்.	ரப்பர், சீமைத்தேக்கு, கருங்காலி, லாக்வுட், பிரேசில் கொட்டை மற்றும் சிபா..	அனகோண்டா, ஆர்மாடில்லோஸ், பிரன்ஹா, குரங்கு, பாம்பு, முதலை மற்றும் கிளிகள்.
2.	மித வெப்பமண்டல காடுகள்	ஆண்டு முழுவதும் மிதமான ஈரப்பதம் மிக்க காலநிலை.	தெற்கு பிரேசில் மற்றும் சிலி. ப்ரேசிலியன் உயர் நிலங்கள் பராகுவே மற்றும் உருகுவே.	பீச், ஊசியிலை மரங்கள் பயின்ஸ் மற்றும் கியூபிராக்கோ.	வெள்ளை வால் மான், ராகூன், ஒப்போஸம் முள்ளம் பன்றி மற்றும் செவ்வோ நரி..

3.	மத்தியதரைக் கடல் காடுகள்	வெப்பமான வரண்ட கோடைகாலம். குளிர்ந்த ஈரப்பதமான குளிர்காலம்.	தெற்கு அட்டகாமா பாலைவனம், மத்திய சிலி.	முட்புதர்கள் கள்ளிச்செடி லாரல் மற்றும் கருவேல மரம்.	அதிக விலங்கினங்கள் காணப்பட வில்லை.
4.	சவானா புல்வெளி நிலம்	வெப்பமான ஈரப்பதம் நிறைந்த கோடைக் காலம். குளிர்ந்து வரண்ட குளிர்காலம்.	கயானா உயர் நிலங்கள், ப்ரேசிலியன் உயர்நிலம், வட அர்ஜென்டினா மற்றும் பராகுவே.	உயரமான ஒழுங்கற்ற புற்கள் மற்றும் கருவேல மரங்கள்.	கேபிபாரா, மார்ஷி மான், வெள்ளை வயிறு மற்றும் சிலந்தி குரங்கு.
5	பாம்பாஸ் புல்வெளி	மிக வெப்பமான கோடைகாலம் குளிர்காலம் மற்றும் மிதமான மழை.	வடக்கிழக்கு அர்ஜென்டினாவின் வடகிழக்குப் பகுதிகள் உருகுவே மற்றும் பிரேசிலின் தென்பகுதி.	குட்டையான புற்கள்.	ரியா, சாம்பார் மான் ஜாகுவார் ஒட்டகம், மியூல் மற்றும் கலைமான்.
6.	பாலைவனம்	வெப்பமான கோடைகாலம் குளிரான குளிர்காலம்.	தெற்கு அர்ஜென்டினா, அட்டகாமா பாலைவனம், தெற்கு பெரு, வடக்கு சிலி மற்றும் வடகிழக்கு பிரேசில்.	முட்புதர் கள்ளிச்செடிகள், கருவேல மரம் மற்றும் மர பாசிகள்.	கெக்கோஸ் மற்றும் இக்குவானா

ரியா – பறக்க இயலாத பறவை

லாமாக்கள்

வேளாண்மை

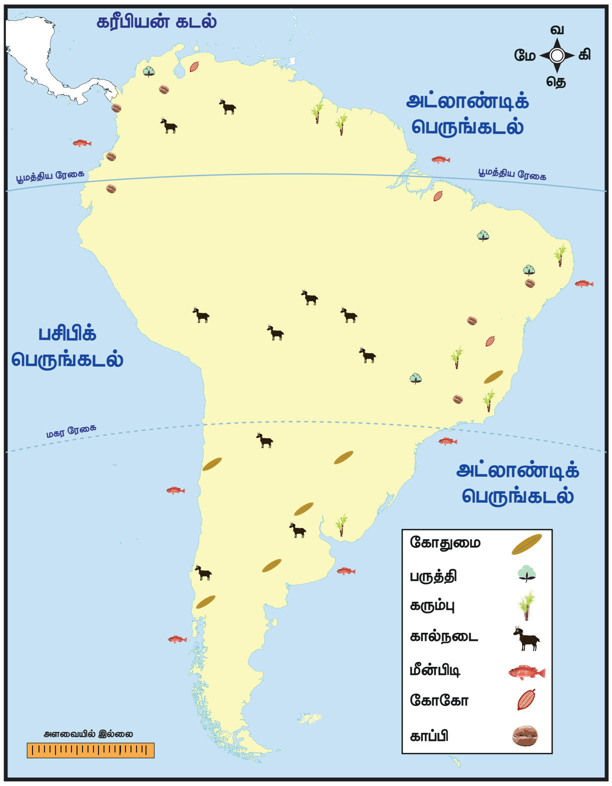
தென் அமெரிக்காவில் பாதிக்கும் மேற்பட்ட மக்கள் வேளாண்மை தொழில் செய்து வாழ்கிறார்கள். இக்கண்டத்தில் தன்னிறைவு வேளாண்மை மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இக்கண்டத்தில் பெரும்பான்மையான பகுதி அமேசான் காடுகளை போன்ற காடுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது அர்ஜென்டினா, உருகுவே, பிரேசில் ஆகிய மூன்று நாடுகள் மட்டுமே முன்னேறிய வேளாண்மை முறைகளை கொண்டுள்ளன. தென் அமெரிக்கக் கண்டத்தில் அர்ஜென்டினா, வேளாண்மை தொழிலில் முன்னேறிய நாடு ஆகும். அர்ஜென்டினாவின் ஈரப்பதம் நிறைந்த பாம்பாஸ் பகுதியில் வேளாண்மை மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. பாம்பாஸ் பகுதியின் இயற்கை மற்றும் காலநிலை அமைப்பு வேளாண்மைக்கு உறுதுணையாக இருக்கிறது. ஆன்டிஸ் மலைத்தொடரின் ஆறுகள் பாயும் பியட் மான் பள்ளத்தாக்குகளில் சாதகமான காலநிலைச் சூழலில் விவசாயிகள் திராட்சைத் தோட்டங்களையும் சிட்ரஸ் பழங்களையும் விளைவிப்பதில் கவனம் செலுத்துகின்றனர். காபி, கொக்கோ, கரும்பு, வாழை, பருத்தி போன்ற பணப்பயிர்களும் விளைவிக்கப் படுகின்றன.

கோதுமை

அர்ஜென்டினா, பிரேசில், பராகுவே, உருகுவே மற்றும் சிலி ஆகிய நாடுகள் அதிக அளவில் கோதுமையை உற்பத்தி செய்கின்றன. கோதுமை அர்ஜென்டினாவின் பாம்பாஸ் பகுதிகளில் மிக அதிக அளவில் விளைவிக்கப் படுகின்றன. உலகின் முக்கிய கோதுமை உற்பத்தியாளராகவும் ஏற்றுமதியாளராகவும் அர்ஜென்டினா விளங்குகிறது.

கரும்பு

தென் அமெரிக்காவின் ஈரப்பதம் மிகுந்த, வெப்ப மண்டல பகுதிகளில் கரும்பு உற்பத்தி செய்கின்றன. ஸ்பானியர்கள் மற்றும் போர்ச்சுகீசியர்கள் கரும்புப் பயிரை மேற்கிந்திய தீவுகளுக்கும், பிரேசில் நாட்டிற்கும் அறிமுகப்படுத்தினர். தென் அமெரிக்காவிலுள்ள பிரேசில் அதிகமாக சர்க்கரை உற்பத்தி செய்யும் நாடாகத் திகழ்கிறது.



தென் அமெரிக்கா – வேளாண்மை

சோளம்

சோளம் என்பது மக்கா சோளம் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது. பாம்பாஸின் வெப்பமான பகுதிகளிலும், பிரேசிலின் கடற்கரை பகுதிகளிலும், அமேசான் வடிநிலத்தின் சில பகுதிகளிலும் சோளம் விளைவிக்கப்படுகின்றன. அவ்வபோது மழை பெய்யும் கோடை காலமும் வெப்ப காலநிலையும் சோள உற்பத்திக்கு ஏற்றதாக உள்ளது. உலகில் சோள உற்பத்தி மற்றும் ஏற்றுமதியில் அர்ஜென்டினா முதன்மை நாடாக விளங்குகின்றது.

காபி மற்றும் கொக்கோ

காபியும் கொக்கோவும் தென் அமெரிக்காவின் மிக முக்கியமான தோட்டப்பயிர்களாகும். அதிக வெப்ப நிலையும்

7th Std Social Science Geography Term 3 TM Unit 1.indd 189 9/30/2023 11:16:43 AM

அடிக்கடி ஏற்படும் மழை பொழிவும், மழைநீர் தேங்கி நிற்காத மண் வளமும், இப்பயிர்கள் விளைய ஏற்றதாக உள்ளது. பிரேசிலின் உயர் நிலங்களின் செம்மண் பகுதிகளில் இவை நன்கு விளைகின்றன. பிரேசில் அடிப்படையில் ஒரு விவசாய நாடு. இது காபி உற்பத்தியில் உலகின் முதல் இடத்தையும், கொக்கோ உற்பத்தியில் உலகின் மூன்றாம் இடத்தையும் பிடித்துள்ளது. மனாஸ் கிராயஸ் மற்றும் சாவோ பாலோ முக்கிய காபி விளையும் பகுதிகளாகும். பிரேசில் உலகின் 'காபி பானை' (Coffee Pot) என அழைக்கப்படுகின்றது. கொலம்பியாவும் வெனிசுலாவும் அதிக அளவில் காபி உற்பத்தி செய்கின்றன. ஈக்வடார் மற்றும் கொலம்பியாவில் அதிக அளவில் கொக்கோ உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

தென் அமெரிக்காவில் உள்ள காபி பயிர்

பருத்தி

தென் அமெரிக்காவின் மற்றொரு முக்கிய பணப்பயிர் பருத்தி ஆகும். வெப்ப காலநிலையும் அதிக மழை பொழிவும் பருத்தி உற்பத்தி செய்வதற்கேற்ற சூழல்களாக அமைகின்றன. பருத்தி பிரேசிலின் இரண்டாவது முக்கிய பயிராகும். சாவோ பாலோ பகுதியில் பாதியளவு பருத்தியினை உற்பத்தி செய்கிறது. வெனிசுலா மற்றும் பெரு தென் அமெரிக்காவின் பருத்தி உற்பத்தி செய்யும் பிற நாடுகள் ஆகும்.

பார்லி, கம்பு மற்றும் ஓட்ஸ்

பாம்பாஸ் பகுதியில் பார்லி, கம்பு மற்றும் ஓட்ஸ் பெருமளவில் உற்பத்தி செய்யப் படுகின்றன. பார்லி புல் வகையை சேர்ந்த ஓர் முக்கிய தானியப் பயிராகும். இது மிதவெப்ப மண்டல கால நிலையில் நன்கு விளைகிறது. அர்ஜென்டினா, உருகுவே, சிலி, ஆன்டஸ் பகுதி, பொலிவியா உயர் நிலங்கள், ஈக்வடார் மற்றும் பெரு போன்ற பகுதிகளில் ஓட்ஸ் அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்கின்றது. பல்வேறு நாடுகளில் கால்நடைகளின் முக்கிய உணவு ஓட்ஸ் ஆகும்.

கால்நடை பராமரிப்பு

கால்நடை பராமரிப்புத் தொழில் தென் அமெரிக்காவில் ஒரு முக்கிய பொருளாதார செயல்பாடாகும். லானோஸ் மற்றும் காம்போஸ் ஆகியவை தென் அமெரிக்காவின் வெப்பமண்டல புல்வெளிகள் ஆகும். அர்ஜென்டினாவின் பாம்பாஸ்ஸில் இறைச்சிக்கான கால்நடைகள் வளர்க்கப் படுகின்றன. மேலும் வண்டி இழுக்கவும் வளர்க்கப்படுகின்றன. வெனிசுலாவின் ஒரினாகோ வடிநிலம், பிரேசில், கொலம்பியா போன்ற பகுதிகளில் லானோ புல்வெளி நிலங்கள் காணப்படுகின்றன. பெரும்பாலும் இங்கு நிலவும் காலநிலைக்கு ஏற்ற இனமாக க்ரயல்லோ (Criollo) வளர்ப்பு கால்நடைகள் உள்ளன. இவ்வகை கால்நடைகள் ஆல்ஃபலாஃபா என்னும் புல்வகையை உண்டு வாழ்கின்றன. பெரும் மேய்ச்சல் நிலங்கள் 'எஸ்டான்சியா' என அழைக்கப்படுகின்றன.

தென் அமெரிக்காவின் வறண்ட பகுதிகளில் ஆடுகள் வளர்க்கப்படுகின்றன. டைரா டெல் பியுகோ மற்றும் ஃபாக்லாந்து தீவுகளின் மித வெப்ப மண்டல புல்வெளிகள் ஆடுகளின் வளர்ப்பிற்கு ஏற்றவையாகும். ஆடு வளர்ப்பில் அர்ஜென்டினா மற்றும் உருகுவே முக்கிய நாடுகள் ஆகும். அர்ஜென்டினா உலகின் முக்கிய இறைச்சி ஏற்றுமதியாளராகத் திகழ்கிறது.

7th Std Social Science Geography Term 3 TM Unit 1.indd 190 9/30/2023 11:16:44 AM

தென் அமெரிக்காவின் வறண்ட பகுதிகளில் செம்மறி ஆடுகள்

எஸ்டான்சியாஸ்

கால்நடைகள் வளரும் பெரும் புல்வெளி பரப்புகள் எஸ்ட்டென்ஷன் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவை சிறிய புல்வெளி தளங்களாக பிரிக்கப்படுகின்றன. இவை மேலும் பராமரிப்பு தளங்களாக பிரிக்கப்பட்டு இங்கு கால்நடைகள் தரம் பிரித்து முத்திரை இடப்படுகின்றன. 'எஸ்டான்சியாரே' எனப்படும் எஸ்டான்சியா பராமரிப்பாளரின் கீழ் 'கவ்சோ' எனப்படும் வேலையாட்கள் வேலை செய்கின்றனர்.

மீன்பிடித் தொழில்

வெப்பமண்டல மீன் வகைகளின் மிகப்பெரிய உற்பத்தியாளராக பெரு விளங்குகிறது. ஹம்போல்ட் (பெரு) குளிர் நீரோட்டமானது மீன்களின் முக்கிய உணவான பிளாங்டன்களை (Plankton) பெரு நாட்டிற்கு அருகில் கொண்டு சேர்ப்பதால் மீன் உற்பத்தி அதிகமாக செய்யப்படுகின்றன. வியாபார ரீதியிலான ஆழ்கடல் மீன்பிடித் தொழில் பெருவின் கடற்கரையில் இருந்து 3000 கிலோ மீட்டர் வரை கடலுக்குள் சிறப்பாக நடைபெற்று வருகிறது. வால்மீன், கானாங்கெளுத்தி (Mackerel), யல்லோ ஃபின் (Yellow Fin), பாம்பானா (Pompana) மற்றும் சுறா ஆகிய மீன் இனங்கள் இங்கு அதிகமாக காணப்படுகின்றன. தொழில் ரீதியாக ஐம்பதிற்கும் மேற்பட்ட மீன் இனங்கள் பிடிக்கப்படுகின்றன. பெருவின் கடற்கரையில் நாற்பதிற்கும் மேற்பட்ட மீன்பிடி துறைமுகங்கள் உள்ளன. பைட்டா கலாலோ ஆகியவை முக்கிய துறைமுகங்களாகும்.

கடலோர மீன்பிடித்தலோடு உள்நாட்டு மீன் பிடித்தலும் தென் அமெரிக்காவில் மேற்கொள்ளப் படுகின்றன. அமேசான் நதி பல வகையான மீன்களின் மிகப்பெரிய அருங்காட்சியமாகும். ஏறக்குறைய 750 வகையான மீன்கள் இங்கு உயிர் வாழ்கின்றன.

கனிம வளங்கள்

தென் அமெரிக்கா பல வகையான கனிம வளங்களை கொண்டுள்ளது. இக்கனிம வளங்கள் சீரற்ற தன்மையில் பரவியுள்ளன. இரும்புத்தாது, மாங்கனீசு, பெட்ரோலியம், தாமிரம் மற்றும் பாக்சைட் போன்ற முக்கியமான கனிமங்களை தன்னுள் கொண்டுள்ளது. மேலும் தங்கம் மற்றும் வெள்ளி சுரங்கங்கள் இன்னும் செயல்பட்டு வருகின்றன. தொழில்துறை பொருளாதாரத்திற்கு முக்கியமானதாக கருதப்படும் நிலக்கரி சிறிய அளவில் இக்கண்டத்தில் கிடைக்கிறது. இயற்கையாக தோன்றும் உலகில் சோடியம் நைட்ரேட் படிவுகள் கிடைக்கும் ஒரே இடமாக தென் அமெரிக்கா உள்ளது. இது வேளாண் தொழிலில் உரம் தயாரிப்பதற்கான முக்கிய மூலப்பொருளாகும்.

இரும்புத்தாது

உலகின் மொத்த இரும்புத்தாது படிவுகளில் ஐந்தில் ஒரு பங்கு தென் அமெரிக்காவில் உள்ளது. பிரேசில் மற்றும் சிலி உலகின் பெருமளவிலான இரும்புத் தாது இருப்புள்ள நாடுகளாகும். ரஷ்யாவிற்கு அடுத்தபடியாக பிரேசில் அதிகப்படியான இரும்புத்தாது இருப்பை கொண்டுள்ளது. உலகின் மொத்த இரும்பு ஏற்றுமதியில் 15 சதவீதத்தை பிரேசில் மேற்கொள்வதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. உயர்தரமான இரும்புத் தாது இட்டாபிரா, மினாஸ், கிராய்ஸ், கராஜாஸ் ஆகிய இடங்களில் வெட்டி எடுக்கப்பட்டு வருகின்றன.

மாங்கனீசு

அதிக அளவிலான மாங்கனீசு இருப்பு பிரேசிலில் உள்ளது. லஃபாய்டி, மினார், கிராய்ஸ்

அமாபாவின் வடக்கு மாநிலத்தில் மாங்கனீசு கிடைக்கிறது.

பெட்ரோலியம்

வெனிசுலாவில் பெருமளவிலான பெட்ரோலிய படிவுகள் காணப்படுகின்றன. அர்ஜென்டினா, கொலம்பியா, ஈக்வடார், பெரு,சிலி மற்றும் பொலிவியா ஆகிய நாடுகளில் எண்ணை வயல்கள் உள்ளன. பெட்ரோலியம் மட்டுமே இங்கு கணிசமான அளவிற்கு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. அர்ஜென்டினா பெரும்பாலும் பெட்ரோலிய உற்பத்தியில் தன்னிறைவு அடைந்துள்ளது. வெனிசுலா உலகின் மிகப்பெரிய எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யும் நாடாகவும், மத்திய கிழக்கிற்கு வெளியே மிகப்பெரிய எண்ணெய் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடாக விளங்குகிறது.

தாமிரம்

தாமிர உற்பத்தியில் சிலி இரண்டாவது மிகப்பெரிய நாடாக விளங்குகிறது. மொத்த ஏற்றுமதியில் 40 சதவீத மதிப்பை தாமிரம் அளிக்கிறது. உலகின் மிகப்பெரிய தாமிர சுரங்கங்கள் பெரு நாட்டில் அமைந்துள்ளன. இவை அட்டகாமா பாலைவனத்தில் உள்ளன.

பாக்சைட்

உலக பாக்சைட் உற்பத்தியில் பிரேசில் மூன்றாவது இடத்தில் உள்ளது. உலகின் முக்கியமான பாக்சைட் சுரங்கம் அமேசான் நதியின் முகத்துவாரத்தில் அமைந்துள்ளது. அலுமினியம் உற்பத்திக்கு மூலப்பொருளாக பாக்சைட் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தொழிற்சாலைகள்

தென் அமெரிக்காவில் தொழிற்சாலைகள் மிகவும் மெதுவாகவே வளர்ச்சி அடைந்தன. இக்கண்டத்தில் அர்ஜென்டினா, பிரேசில் மற்றும் சிலி ஆகிய நாடுகள் தொழில் வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளாகும். முதலாம் உலகப்போர் வரை பெட்ரோலியம், தாமிரம் மற்றும் இரும்பு போன்ற சுரங்கத் தொழிலில் கிடைக்கும் பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்து வந்தது.. தொழில்மயமாதலுக்கு முக்கியமான காரணியான உள்கட்டமைப்பு (குறிப்பாக போக்குவரத்து) போதிய அளவு வளர்ச்சி அடையவில்லை. தென் அமெரிக்காவின் கரடுமுரடான நிலப்பரப்பின் காரணமாக அங்கு ரயில் போக்குவரத்தும் சாலை போக்குவரத்தும் போதிய அளவிற்கு வளர்ச்சி அடையவில்லை. அமேசான் மற்றும் லா பிளாட்டா ஆறுகள் குறைந்த செலவிலான நீர்வழி போக்குவரத்தை வழங்குகின்றன. வளங்கள் நிறைந்த பூமியாக இருந்தபோதும் தென் அமெரிக்காவில் தொழில்மயமாதல் மிகவும் தாமதமாகவே துவங்கியது. உள்நாட்டில் கிடைக்கக்கூடிய மூலப்பொருட்களைக் கொண்டு தற்போது புதிய தொழிற்சாலைகள் தொடங்கப்பட்டு வருகின்றன. தென் அமெரிக்காவில் தொழில் மயமாக்கப்பட்ட நாடாக பிரேசில் விளங்குகிறது. அதனத் தொடர்ந்து அர்ஜென்டினா இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது.

வரிசை எண்	நாடு	தொழிற்சாலைகள்
1.	பிரேசில்	இரும்பு எஃகு, பருத்தி ஆடை, சர்க்கரை, உணவு பதப்படுத்துதல், எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு, இரசாயனங்கள் மற்றும் ஆட்டோமொபைல்.
2.	அர்ஜென்டினா	இறைச்சி பதப்படுத்துதல், பால் பொருட்கள், உணவு பதப்படுத்துதல், தோல் பதப்படுத்துதல், கம்பளி ஆடைகள், சர்க்கரை மற்றும் எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு.
3.	சிலி	எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு, இரசாயன உரங்கள் மற்றும் தாமிரம் உருக்குதல்.
4.	பெரு	சுரங்கம் மற்றும் கனிம தொழில், இரசாயனங்கள், உரங்கள், சர்க்கரை, காபி மற்றும் கம்பளி ஆடைகள்.

5.	உருகுவே	பால் பொருட்கள், இறைச்சி பதப்படுத்துதல் மற்றும் கம்பளி ஆடைகள்.
6.	வெனிசுலா	எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு, ரசாயன உரங்கள் மற்றும் தாமிரம் உருக்குதல்.

வணிகம்

தென் அமெரிக்கா உலக வர்த்தகத்தில் ஒரு முக்கிய பங்கு வருகிறது. தென் அமெரிக்காவில் பாதிக்கும் மேற்பட்ட வணிகத்தை பிரேசில், அர்ஜென்டினா, வெனிசுலா, பெரு மற்றும் சிலி ஆகிய நாடுகள் பங்கேற்கின்றன. சர்க்கரை, காபி, கொக்கோ, புகையிலை, மாட்டிறைச்சி, சோளம், கோதுமை, பெட்ரோலியம், இயற்கை எரிவாயு, ஆளி விதை (Linseed), பருத்தி, இரும்புத்தாது மற்றும் தாமிரம் ஆகியவை தென் அமெரிக்காவின் முக்கிய ஏற்றுமதிப் பொருட்களாகும். இப்பொருட்கள் அதிகமாக வட அமெரிக்காவிற்கும் ஐரோப்பாவிற்கும் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன. இயந்திரங்கள், வாகனங்கள், இரசாயனங்கள், மருந்து பொருட்கள், காகிதம் மற்றும் ஆடைகள் ஆகியவை தென் அமெரிக்காவின் இறக்குமதி பொருட்களாகும். இவை வட அமெரிக்கா மற்றும் ஐரோப்பிய நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன.

போக்குவரத்து

வட அமெரிக்காவை போன்று தென் அமெரிக்காவில் போதிய அளவிலான ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட போக்குவரத்து வலைப்பின்னல் இல்லை. தென் அமெரிக்க கண்டத்தின் நாடுகளுக்கு இடையேயும் நாட்டிற்கு உள்ளாகவும் இருக்கும் இணைப்புகளை மேம்படுத்துவதற்கான குறிப்பிடத்தக்க முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

சாலை வழி போக்குவரத்து

தென் அமெரிக்கா மிகப்பெரிய அளவிலான, மிக வேகமாக விரிவடைந்து வரும் சாலை போக்குவரத்து இணைப்புகளைக் கொண்டுள்ளது. பல நாடுகளில் குறைந்த சதவீத சாலைகள் மட்டுமே முறையாக அமைக்கப்பட்டுள்ளன. அந்நாட்டின் தொலைதூரப் பகுதிகளில் இரண்டு வாகனங்கள் கூட ஒரே நேரத்தில் செல்ல இயலாத அகலத்தோடு தான் சாலைகள் உள்ளன. வெனிசுலாவையும் பிரேசிலையும் இணைக்கும் சாலை, வடக்கு தெற்காக அமேசான் வடிநிலப்பகுதி வழியாக போக்குவரத்திற்கு உதவி செய்கிறது. பான் அமெரிக்கன் நெடுஞ்சாலை அமைப்போடு இணைந்து சாலைகளின் மிகப்பெரிய வலைப்பின்னலை பிரேசில் கொண்டுள்ளது.

தென் அமெரிக்கா – சாலை போக்குவரத்து

இரயில் வழி போக்குவரத்து

பல தென் அமெரிக்க நாடுகளில் போக்குவரத்தின் பிரதான இடத்தை இரயில் போக்குவரத்து இழந்தது. அதற்கு பதிலாக

1960 களுக்குப் பின் வேகமாக வளர்ச்சியடைந்த சாலை போக்குவரத்து அவ்விடத்தை பிடித்தது. மேலும் தென் அமெரிக்க இரயில் போக்குவரத்து நடைமுறை பிரச்சினைகளாலும் காலாவதியான உபகரணங்களாலும் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. பெரும்பாலும் அனைத்து இருப்புப் பாதைகளும் ஒருவழி பாதையாக இருப்பதால் வேகம் குறைந்து பயணிகளின் போக்குவரத்திற்கு ஏற்றதாக அமையவில்லை. சில நாடுகளில் இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட இருப்புப் பாதைகள் இருப்பதனால் மேம்படுத்தப்பட்ட இரயில் போக்குவரத்து ஒருங்கிணைப்பிற்கு தடையாக உள்ளன.

தென் அமெரிக்கா – இரயில்வே போக்குவரத்து

நீர்வழி போக்குவரத்து

தென் அமெரிக்க நாடுகளின் போக்குவரத்து அமைப்பில் கடல் வழி மிக நீண்ட காலமாக முக்கிய பங்காற்றி வருகிறது. தென் அமெரிக்காவின் பெரும்பான்மையான ஏற்றுமதி இறக்குமதிப் பொருட்கள் கண்டத்திற்கு உள்ளேயும், கண்டத்திற்கு வெளியிலும் கப்பல்கள் மூலமே கொண்டு செல்லப்படுகின்றன. தென் அமெரிக்கா பல அற்புதமான இயற்கை துறைமுகங்களை கொண்டுள்ளன.அவை ரியோ–டி–ஜெனிரோ, சால்வடார், மொண்டேவிடியோ மற்றும் வால்பரைசோ ஆகும். சிலி மற்றும் பிரேசில் போன்ற பல நாடுகள் கடல் வழியை மேம்படுத்தி பலப்படுத்த உறுதியான முயற்சியில் ஈடுபட்டு வருகின்றனர்.

தென் அமெரிக்கா – நீர்வழி போக்குவரத்து

சர்வதேச அளவில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இரண்டு உள்நாட்டு நீர்வழிப் போக்குவரத்துகள் உள்ளன. அவை (i) நான்கு நாடுகளை உள்ளடக்கிய பராகுவே – உருகுவே வடிநிலப் பகுதி (ii) ஆறு நாடுகளை உள்ளடக்கிய அமேசான் வடிநில பகுதி. இவை பல ஆயிரம் மைல்கள் பயணிக்கும் நீர் வழியை கொண்டுள்ளன.

வான்வழி போக்குவரத்து

இரண்டாம் உலகப்போருக்கு பின் வான்வழி மிக வேகமாக வளர்ச்சி அடைந்து உள்ளது. பயணிகள் போக்குவரத்து மற்றும் மொத்த சரக்குப் போக்குவரத்திலும் குறிப்பிடத்தக்க வகையில் வளர்ச்சி ஏற்பட்டுள்ளது. தென் அமெரிக்க நாடுகளின் தலைநகரங்கள் மற்றும் முக்கிய நகரங்கள் அனைத்தும் வட அமெரிக்கா மற்றும் ஐரோப்பாவின் முக்கிய நகரங்களுக்கு நேரடி வான்வழி போக்குவரத்தால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

மக்கள் தொகை

உலகின் பலதரப்பட்ட கலவையான மக்கள் தொகையை கொண்டது தென் அமெரிக்கா. தென் அமெரிக்காவின் பெரும்பாலான மக்கள் பதினைந்தாம் நூற்றாண்டில் வருகை புரிந்த ஐரோப்பியர்களான ஸ்பானியர் மற்றும் போர்ச்சுக்கீசியரின் வம்சாவளியினர் ஆவர். ஐரோப்பியர்கள் ஆப்பிரிக்கர்களை அடிமைகளாக கொண்டு வந்ததன் விளைவாக ஆப்பிரிக்க வம்சாவளியினரும் இங்கு

இருக்கின்றனர். பூர்வகுடி மக்கள் இன்றும் மலைகளிலும் மழைக்காடுகளிலும் அவர்களது சொந்த மொழி மற்றும் கலாச்சாரத்தோடு வாழ்ந்து வருகின்றனர். அமெரிக்க இந்தியர்கள், ஐரோப்பியர்கள் மற்றும் கருப்பர் என மூன்று முக்கிய இனங்கள் தென் அமெரிக்காவில் காணப்படுகின்றன. பூர்வ குடிமக்கள் மற்றும் ஐரோப்பியர்களின் கலப்பினம் "மெஸ்டிஜோ" என அழைக்கப்படுகின்றது. ஐரோப்பியர்கள் மற்றும் கருப்பர்களின் கலப்பினம் முலாடோ என அழைக்கப்படுகிறது. பூர்வ குடிமக்கள் மற்றும் கருப்பர்களின் கலப்பினம் ஸாம்போ என அழைக்கப்படுகின்றது. தென் அமெரிக்காவின் தற்போதைய மக்கள் தொகை 42,91,15,060 அதாவது 42.91 கோடி ஆகும். சதுர கிலோ மீட்டருக்கு 21 நபர்கள் என்பது தென் அமெரிக்காவின் மக்களடர்த்தி ஆகும். உலகில் மக்கள் தொகையில் ஐந்தாம் இடத்தில் தென் அமெரிக்கா இருக்கிறது.

மக்கள் தொகை பரவல்

(அ) **அதிக மக்கள் தொகை :** அதிகமான மக்கள் அடர்த்தி கொண்ட பகுதிகளாக கயானா, வெனிசுலா, சுரினாம், கொலம்பியா, பிரேசில் மற்றும் பெரு உள்ளன.

(ஆ) **மிதமான மக்கள் தொகை :** பராகுவே சிலி உருகுவே ஆகிய பகுதிகளில் மிதமான மக்களடர்த்தி காணப்படுகிறது

(இ) **மிகக் குறைந்த மக்கள் தொகை:** அர்ஜென்டினா பொலிவியா மற்றும் அமேசான் வடிநிலப் பகுதி.

மொழி மற்றும் சமயம்

போர்ச்சுகீஸ் மற்றும் ஸ்பானிஷ் ஆகியவை தென் அமெரிக்காவின் பிரதான மொழிகளாகும். டச்சு, பிரெஞ்ச், ஆங்கிலம், ஜெர்மன் மற்றும் ஹிந்தி ஆகியவை தென் அமெரிக்கர்கள் பயன்படுத்தும் பிற மொழிகள் ஆகும். தென் அமெரிக்காவின் பிரதான சமயம் கிறிஸ்துவம் ஆகும். இஸ்லாம் மற்றும் இந்து சமயமும் கிறிஸ்துவ சமயத்திற்கு அடுத்தபடியாக இங்கு பின்பற்றப்படுகின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தென் அமெரிக்க நாடுகளில் பல்வேறு வகையான இசைகள் உள்ளன. பிரேசிலிலிருந்து சம்பா, அர்ஜென்டினாவைச் சேர்ந்த டேங்கோ மற்றும் உருகுவே மற்றும் கொலம்பியாவைச் சேர்ந்த கும்பியா ஆகியவை மிகவும் பிரபலமான வகைகளில் அடங்கும்.

வட அமெரிக்கா மற்றும் தென் அமெரிக்கா

வரிசை எண்		வட அமெரிக்கா	தென் அமெரிக்கா
1.	புவியியல் பரவல்	7° வ முதல் 84° வ அட்ச ரேகைகள் மற்றும் 53° மே முதல் 180° மே வரை தீர்க்க ரேகைகள்.	12° வ முதல் 55° தெ அட்சக்கோடுகள் மற்றும் 35° மே முதல் 81° மே வரை தீர்க்க ரேகை.
2.	முக்கிய நாடுகள்	கனடா, ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள் மற்றும் மெக்ஸிகோ	அர்ஜென்டினா, பொலிவியா, பிரேசில், சிலி, கொலம்பியா, ஈக்வடார், கயானா, பராகுவே, பெரு, சுரிநாம், உருகுவே மற்றும் வெனிசுலா
3.	மிகச்சிறிய நாடு	கிரெனடா	சுரிநாம்
4.	உயரமான சிகரம்	மெக்கென்லீ மலைகள்	ஆண்டிஸ் மலைகள்

5.	சுற்றியுள்ள கடல்களும் பெருங்கடல்களும்	ஆர்க்டிக் பெருங்கடல் பசிபிக் பெருங்கடல், அட்லாண்டிக் பெருங்கடல், மெக்ஸிக்கோ வளைகுடா.	பசிபிக் பெருங்கடல், அட்லாண்டிக் பெருங்கடல், கரீபியன் கடல், தென் பெருங்கடல்.
6.	முக்கிய ஆறுகள்	மிஸிஸிப்பி ஆறு, மிஸ்ஸௌரி ஆறு, கொலாடோ ஆறு, ரியோ கிரண்டே	அமேசான், பரானா, மெடிரா, டாகோடன்டிஸ், ஒரினாகோ
7.	மிகப்பெரிய ஏரி	சுப்பீரியர் ஏரி	மராகாய்போ ஏரி
8.	முக்கிய பாலைவனங்கள்	கிரேட் பேசின், மோஜாவே, சொனோரான், சிஹுவாஹான் பாலைவனங்கள்	அட்டகாமா பாலைவனம் படகோனிய பாலைவனம்
9.	முக்கிய விலங்குகள்	பழுப்பு, கரடி, வழுக்கை கழுகு, ஹம்மிங்பேர்ட், புல்ஃப்ராக், பீவர், சிவப்பு காகடட் மரச்செக்கு, சிவப்பு நரி, காட்டெருமை	லாமா, அனகோண்டா, எரும்பு தின்னி, அகூட்டி, அர்மாடில்லோ மற்றும் சின்சில்லா
10.	விளையும் முக்கிய பயிர்கள்	சோளம், கோதுமை, சோயாபீன்ஸ்	கோதுமை, சோளம், அரிசி, உருளைக்கிழங்கு
11	பேசும் முக்கிய மொழிகள்	ஆங்கிலம், ஸ்பானிஷ், பிரெஞ்சு	போர்த்துகீசியம், ஸ்பானிஷ், டச்சு, ஆங்கிலம், பிரஞ்சு

சுருக்கம்

❖ ஆசிய மற்றும் ஆப்பிரிக்க கண்டங்களுக்கு அடுத்து வட அமெரிக்கா மூன்றாவது பெரிய கண்டமாகும். இது நான்கு முக்கிய இயற்கை பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

❖ வெப்பமண்டலம் முதல் துருவப் பகுதிகள் வரை விரிந்துள்ள அட்சக்கோடுகளின் பரவல் வட அமெரிக்காவின் காலநிலையை ஆசியாவை போன்று பலவகைபட்டதாக அமைத்துள்ளது.

❖ விரிந்து பரந்த பல்வேறுபட்ட காடுகளை கொண்டுள்ளது வடஅமெரிக்கா. கிட்டதட்ட 30 சதவீத நிலப்பரப்பில் உள்ளன.

❖ கோதுமை, சோளம், ஓட்ஸ் சோயாபீன்ஸ், பார்லி மற்றும் பல உணவு தானியங்கள் வட அமெரிக்காவில் பரந்த சமவெளிகளில் விளைவிக்கப்படுகின்றன.

❖ வடஅமெரிக்கா இரும்பு தாது, பெட்ரோலியம், இயற்கை எரிவாயு, தாமிரம், வெள்ளி, சல்ஃபர், துத்தநாகம், பாக்சைட், மாங்கனீசு போன்றவற்றின் உற்பத்தியில் முன்னணியில் இருக்கிறது.

❖ நூற்றுக்கணக்கான பல்வேறுபட்ட கலாச்சாரங்களை சந்தித்து கலந்து புதிய கலாச்சாரத்தை உருவாக்குவதால் அமெரிக்கா உருகும் பனி என அழைக்கப்படுகிறது.

❖ ஆசியா,ஆப்பிரிக்கா,வடஅமெரிக்காவினைத் தொடர்ந்து தென் அமெரிக்கா உலகின் நான்காவது மிகப்பெரிய கண்டமாக

உள்ளது. இது மூன்று பெரிய இயற்கை பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

❖ தென் அமெரிக்காவின் காலநிலையை அட்சக்கோடுகள், கடல் மட்டத்தின் உயரம் மற்றும் பசிபிக் அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்களின் அருகாமை ஆகிய இம்மூன்றும் பெரிதும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

❖ நான்கு முக்கிய இயற்கை தாவர பகுதிகளைக் கொண்டது தென் அமெரிக்கா. அமேசான் படுகை, கிழக்கு உயர்நிலங்கள், கிராண்ட் சாக்கோ மற்றும் ஆன்டஸ் மலைச்சரிவுகள்.

❖ கோதுமை, சர்க்கரை, சோளம், காபி, கொக்கோ, வாழை, பருத்தி ஆகியவை தென் அமெரிக்காவில் உற்பத்தி செய்யப் படுகின்றன.

❖ இரும்புத்தாது, மாங்கனீசு, பெட்ரோலியம், தாமிரம், பாக்சைட் போன்ற கனிமங்களோடு இன்னும் பிற விலைமதிப்புள்ள கனிமங்கள் தென் அமெரிக்காவில் காணப்படுகின்றன.

❖ போர்ச்சுகீஸ் மற்றும் ஸ்பானிஷ் தென் அமெரிக்காவின் முதன்மை மொழிகள் ஆகும்.

கலைச்சொற்கள்:			
1.	நிலச்சந்தி	A narrow stretch of land joining two large land masses	Isthmus
2	நீர்ச்சந்தி	A narrow stretch of water joining two large water bodies	Strait
3.	மரக்கூழ்	Obtained from wood Pulp	Cellulose
4.	பிரெய்ரி புல்வெளி	A temperate grassland of North America	Prairies
5.	இக்லூ (எஸ்கிமோக்களின் வீடு)	The specially designed a house by ice	Igloos
6.	பசிபிக் நெருப்பு வளையம்	These places are subject to great volcanic eruption and earthquake activities	The Pacific Ring of Fire
7.	மழைக் காடுகள்	A tract of land covered by dense equatorial forest in the Amazon basin.	Selvas
8.	பாம்பாஸ்	A temperate grassland of South America	Pampas
9.	நான்கு மணி மழை	In equatorial regions, convectional rain occurs at 4pm	4'o Clock Rain
10.	செம்மறி ஆட்டுப் பண்ணை	The Breeds raised on large pasture lands	Estancias

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. வட அமெரிக்காவையும் ஆசியாவையும் ________________ பிரிக்கிறது.
   அ) பேரிங் நீர் சந்தி
   ஆ) பாக் நீர் சந்தி
   இ) மலாக்கா நீர் சந்தி
   ஈ) ஜிப்ரால்டர் நீர் சந்தி

2. _______ உலகின் சர்க்கரைக் கிண்ணம் என அழைக்கப்படுகிறது.
   அ) மெக்ஸிகோ
   ஆ) அமெரிக்கா
   இ) கனடா
   ஈ) கியூபா

3. _________ வட அமெரிக்காவின் நீளமான ஆறுகள் ஆகும்.
   அ) மிஸிஸிப்பி மற்றும் மிஸ்சௌரி
   ஆ) மெக்கென்ஸி ஆறு
   இ) புனித லாரன்சு ஆறு
   ஈ) கொலரடோ ஆறு

4. உலகின் மிக நீண்ட மலைத்தொடர் ________________.
   அ) ஆன்டிஸ்
   ஆ) ராக்கி
   இ) இமயமலை
   ஈ) ஆல்ப்ஸ்

5. பூமத்திய ரேகை பகுதியில் இருப்பதால் _________ வடிநிலப் படுகை தினந்தோறும் மழை பெறுகிறது.
   அ) மெக்கென்ஸி
   ஆ) ஒரினாகோ
   இ) அமேசான்
   ஈ) பரானா

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. வட அமெரிக்காவின் தாழ்வான பகுதியான _________ கடல் மட்டத்திலிருந்து 86 மீட்டர் ஆழத்தில் உள்ளது.
2. உலகின் தலைசிறந்த மீன்பிடித் தளமாக _________ விளங்குகிறது.
3. சிலி அர்ஜென்டினா எல்லையில் அமைந்துள்ள ______ ஆண்டிஸ் மலைத் தொடரின் உயரமான சிகரமாகும்.
4. பூமத்திய ரேகைப் பகுதியில் இருக்கும் _____________ உலகின் நுரையீரல் என அழைக்கப்படுகிறது.
5. _________ற்கு உலகின் காப்பி பானை என்ற பெயரும் உண்டு.

III. பொருத்துக.

1.	மெக்கென்லீ சிகரம்	– வெப்ப மண்டல காடுகள்
2.	கிராண்ட் கேன்யான்	– பறக்க இயலாத பறவை
3.	எபோனி	– கொலரடோ ஆறு
4.	நான்கு மணி கடிகார மழை	– 6194 மீ
5.	ரியா	– பூமத்திய ரேகை பகுதி

IV. காரணம் கூறுக.

1. வட அமெரிக்காவின் கிழக்கு கடற்கரை பகுதிகள் குறிப்பாக அமெரிக்கா மிதமான காலநிலையை அனுபவிக்கிறது.
2. அமெரிக்கா "உருகும் பானை" என அழைக்கப்படுகிறது.
3. கியூடோ மற்றும் அமேசான் படுகை ஒரே அட்சரேகையில்அமைந்திருந்தாலும் கியூடோ நிரந்தரமான வசந்த காலத்தை அனுபவிக்கிறது.
4. வெப்பமண்டல மீன்களை அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யும் நாடு பெரு.

V. வேறுபடுத்துக.

1. ராக்கி மலைகள் மற்றும் அப்பலேஷியன் மலைகள்
2. பிரெய்ரி மற்றும் பாம்பாஸ் புல்வெளிகள்
3. துந்திர பகுதி மற்றும் டைகா பகுதி

VI. கீழ்கண்ட வாக்கியங்களில் பொருத்தமானதை (✓) டிக் செய்யவும்

1. **கூற்று** (A) : வட அமெரிக்காவின் தெற்கு மற்றும் மேற்கு மாநிலங்களில் பருத்தி நன்றாக வளருகிறது.

   காரணம் (R): மழையுடன் கூடிய வெப்பமான கோடைகாலம் மற்றும் வளமான மண் ஆகியவை பருத்தி விளைவதற்கான ஏற்ற சூழல்களாக உள்ளன.

   அ) கூற்றும் காரணமும் சரி.

   ஆ) கூற்று சரி. காரணம் தவறு.

   இ) காரணம் தவறு. கூற்று சரி.

   ஈ) காரணம் மற்றும் கூற்று தவறு.

2. **கூற்று:** தென் அமெரிக்காவில் உள்ள தொழிற்சாலைகள் வேகமாக வளர்ச்சி அடைந்துள்ளன.

   காரணம்: தொழில்மயமாவதற்கான அடிப்படை வசதிகள் குறிப்பாக போக்குவரத்து வளர்ச்சியில் பின்தங்கியுள்ளது.

   அ) கூற்றும் காரணமும் சரி.

   ஆ) கூற்று சரி. காரணம் தவறு.

   இ) காரணம் தவறு. கூற்று சரி.

   ஈ) காரணம் மற்றும் கூற்று தவறு.

VII. கீழ்கண்டவற்றிற்கு சுருக்கமாக விடையளிக்கவும்.

1. வட அமெரிக்காவின் எல்லைகளை கூறுக.
2. மெக்கன்சி ஆறு பற்றி குறிப்பு வரைக.
3. வட அமெரிக்காவில் விளையும் பழங்களின் வகைகள் யாவை? அவற்றில் சில பழங்களைப் பட்டியலிடுக.
4. எஸ்கிமோவின் வாழ்க்கை முறை பற்றி குறிப்பு வரைக.
5. வட அமெரிக்காவில் அதிக மக்கள்தொகை கொண்ட பகுதிகள் யாவை?
6. தென் அமெரிக்காவின் இயற்கை பிரிவுகளை எழுதுக.
7. 4 மணி 'கடிகார மழை' என்றால் என்ன?
8. தென் அமெரிக்காவில் உள்ள வெப்ப மண்டலக் காடுகளில் வாழும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளை பட்டியலிடுக.
9. எஸ்டான்சிய என்றால் என்ன?
10. தென் அமெரிக்காவின் முக்கிய ஏற்றுமதிகளை கூறுக.

VIII. பத்தியளவில் விடையளி.

1. வட அமெரிக்காவின் காலநிலை பற்றி விளக்குக.
2. வட அமெரிக்காவின் கனரக பொறியியல் தொழிற் சாலை பற்றி எழுதுக.
3. தென் அமெரிக்காவின் ஆறுகள் பற்றி விவரிக்கவும்.
4. தென் அமெரிக்காவில் உள்ள பல்வேறு முக்கிய இனங்கள் பற்றி எழுதுக.

IX. வரைபட திறன்.

1. பாடப்புத்தகம் மற்றும் நிலவரைபடம் உதவிக்கொண்டு வட அமெரிக்காவை சுற்றியுள்ள கடல்கள், வளைகுடாக்கள் மற்றும் விரிகுடாகளை வரைபடத்தில் குறிக்கவும்.
2. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தென் அமெரிக்க வரைபடத்தில் அமேசான், ஒரினாகோ, நீக்ரோ, பராகுவே, உருகுவே ஆறுகளை குறிக்கவும்.

X. செயல்பாடு.

1. சில முக்கிய நகரங்களும் சில தொழிற்சாலைகளும் அடைப்பு குறிகளில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றிலிருந்து சரியான பதிலை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

   அ) பிட்ஸ்பர்க் (ஜவுளி, இரும்பு எ·்கு, கப்பல் கட்டும் தொழில்)

   ஆ) சிகாகோ (வாகனங்கள், காகிதம், சிமெண்ட்)

   இ) சிலி (எண்ணை சுத்திகரிப்பு, சர்க்கரை, பருத்தி ஆடை)

   ஈ. உருகுவே (தோல் பதனிடுதல், தாமிரம் உருக்குதல், பால் பொருட்கள்)

2. வினாக்களுக்கான விடைகளை கொடுக்கப்பட்டுள்ள பெட்டிகளுக்குள் எழுதவும்.

   அ) தென் அமெரிக்காவின் உயரமான சிகரம்.

   ஆ) தென் அமெரிக்காவிலுள்ள இயங்கும் எரிமலை.

   இ) பரானா மற்றும் பராகுவே ஆறுகள் இணைந்து அழைக்கப்படுவது.

   ஈ) உலகின் உயரமான நீர்வீழ்ச்சி.

   உ) உலகின் மிகப்பெரிய நதி.

3. வட அமெரிக்கா மற்றும் தென் அமெரிக்காவில் காணப்படும் விலங்குகள் மற்றும் பறவைகளின் படங்களை ஒட்டி ஒரு தொகுப்பை உருவாக்கவும்.

மூலாதார நூல்கள்:

1. World Geography, Alka Gautham, (2013), Sharda Pustak Bhawan, Allahabad-211002.
2. Purnell's concise Encyclopedia of Geography – C.J. Turnney,(1984),Little Hampton Book Services Ltd, UK.
3. The World Geography by Time life (1999), USA.
4. The illustrated Encyclopedia of Geography, (2005), Pentagon Press, USA.
5. A Dictionary of Geography, Mayhew Susan, (2015), Oxford University Press, UK2.

7th Std Social Science Geography Term 3 TM Unit 1.indd 200 9/30/2023 11:16:46 AM

அலகு – 2

நிலவரைபடத்தை கற்றறிதல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ நிலவரைபடம் மற்றும் அளவையைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ நிலவரைபடங்களின் வகைகளை அடையாளம் காணுதல்
- ❖ நிலவரைபடக்கூறுகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ நிலவரைபடத்தின் குறிப்பு, குறியீடு மற்றும் சின்னங்களைக் கற்றுக்கொள்ளுதல்

அறிமுகம்

நிலவரைபடத்தினை வாசித்தல் என்பது புவியியல் ரீதியான இருப்பிடம், இயற்கை அமைப்புகளான மலைகள், பீடபூமிகள் மற்றும் சமவெளிகள் குறித்தும், நீர்நிலைகளான ஆறு, ஏரி, கடல் குறித்தும், கலாச்சார அமைப்புகளான சாலைகள் மற்றும் குடியிருப்புகள் குறித்தும், புரிந்து கொள்ள வழிவகுக்கின்றது. நிலவரைபடங்களானவை கடந்த காலத்தினைப் பதிவு செய்தலாக இருக்க வேண்டும். இவை கடந்த காலத்தினைப் புரிந்து கொள்ளவும் எதிர்காலத்தினை உணரவும் வழிவகை செய்யவேண்டும்.

நிலவரைபடங்கள், பல்வேறு நாடுகள் மற்றும் மாநிலங்களின் எல்லைகளை படங்களாகக் காட்டுகின்றன. அனைத்து நாடுகள் மற்றும் கண்டங்களின் அளவு மற்றும் வடிவத்தினை மாணவர்கள் புரிந்துகொள்ள வழிவகைச் செய்கிறது. நிலவரைபடங்கள் புவியியல் எல்லைகளின் பண்புகளைக் குறித்து தெளிவாகக் குறிப்பிடுகின்றன.

நிலவரைபடங்கள்

புவியியலாளர்களின் ஒரு முக்கிய கருவியாக நிலவரைபடம் அமைகிறது. நிலவரைபடம் என்பது புவியின் முழு பகுதி அல்லது ஒரு பகுதியின் காட்சியினை ஒரு தட்டையான மேற்பரப்பில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அளவையில் வரையப்படுவதாகும். நிலவரைபடமானது கண்டங்கள், நாடுகள், பெருநகரங்கள், மற்றும் சிறிய உள்ளூர் பகுதிகள் உட்பட சில குறிப்பிட்ட விவரங்களைக் காட்டுவதாக வரையப்படுகிறது. இது கையாள்வதற்கும் சுருட்டியோ அல்லது மடித்தோ கையில் எடுத்துச் செல்வதற்கும் கணினியில் சேமித்து வைப்பதற்கும் எளிதானதாக அமைகிறது.

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
> ஆரம்பகாலங்களில் காகிதத்தோல் (விலங்குகளின் தோல்), பாப்பிரஸ் (Papyrus), துணிகள், ஈரநிலம் மற்றும் களிமண் பலகைகள் நிலவரைபடம் தயாரிக்க பயன்படுத்தப்பட்டன.

நிலவரைபடங்களின் வகைகள்

ஒவ்வொரு நிலவரைபடமும் அதன் வடிவமைப்பு, பொருளடக்கம் மற்றும் கட்டமைப்பில் தனித்துவமுடையது. பொதுவான சில அமைப்புகளின் அடிப்படையில் நிலவரைபடங்கள் பல வகைப்படும்.

நிலவரைபடங்கள்

- அளவையின் அடிப்படையில்
  - பெரிய அளவை வரைபடம்
  - சிறிய அளவை வரைபடம்
- கருத்தின் அடிப்படையில்
  - இயற்கை அமைப்பு
  - கலாச்சார அமைப்பு

அளவையின் அடிப்படியிலான நிலவரைபடங்கள்

பெரிய அளவை நிலவரைபடம்: குறைந்த பரப்பளவிலான இடங்களைக் குறித்து அதிக விவரங்களைக் கொடுக்கக் கூடியது பெரிய அளவை நிலவரைபடம் ஆகும். ஏனெனில் அவை ஒப்பீட்டளவில் பெரிய பகுதிகளில் வரையப்படுகிறது.

- **நிலஅளவைப் படங்கள்** (Cadastral) என்பது கிராமம் மற்றும் நகர்ப்புறங்களின் வரைபடமாகும். அவை நிலம் மற்றும் வீடு மனைகள் (sites) குறித்து விளக்குகின்றன.

- **தல வரைபடம்** (Topographical) சிறிய பரப்பளவு குறித்து அதிக விவரங்களைத் தருவனவாகும். இவை இந்தியாவின் நில ஆய்வு மையத்தால் (சர்வே ஆப் இந்தியா) தயாரிக்கப்படுகிறது. இவ்வகை பெரிய அளவை நிலவரைபடங்கள் இயற்கை அமைப்புக்களான குன்றுகள் மற்றும் பள்ளத்தாக்குகள் குறித்தும், கலாச்சார அமைப்புக்களான மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட கட்டடங்கள், சாலைகள், மற்றும் கால்வாய்களை குறித்தும் விளக்குகின்றன.

சிறிய அளவை வரைபடங்கள் : கண்டங்கள் அல்லது நாடுகள் போன்ற பெரிய அளவிலான பகுதிகளை சிறிய அளவுகளைக் கொண்டு வரையப்படும் வரைபடம் சிறிய அளவு வரைபடமாகும். இவ்வகை வரைபடம் 1 செ.மீ = 1000 கி.மீ. ஆகும்.

- **சுவர் வரைபடங்கள்** என்பது அதிக பரப்பளவை காட்டும் சிறிய அளவை படங்களாகும். இவை வகுப்பறையில் மணவர்களுக்கும் மற்றும் அலுவலகங்களிலும் பயன்படுகிறது. சிறிய அளவை வரைபடமானது அதிக பரப்பளவிலான இடங்களுக்கு குறைந்த அளவு விவரங்களைக் கொடுக்கக் கூடியது.

- **நிலவரைபட நூல்** என்பது பல வகையான நிலவரைபடங்களின் தொகுப்பு புத்தகம் ஆகும். இவை அதிக பரப்பளவிலான கண்டங்கள் மற்றும் நாடுகளைக் காட்டும் சிறிய அளவை வரைபடங்களைக் கொண்டது. முக்கிய நிலத்தோற்றங்கள், பிரதான சாலைகள், இரயில்பாதைகள் மற்றும் முக்கிய நகரங்களை நிலவரைபட நூல் வரைபடங்களில் முதன்மையாகக் காட்டப்படுகின்றன. அதிக பரப்பின் புவியியல் கூறுகள் ஒரே நேரத்தில் குறித்து அறிந்துகொள்ள நிலவரைபட நூல் உதவுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நிலவரைபடத்தை உருவாக்கும் அறிவியல் என்பது கார்ட்டோகிராஃபி என அழைக்கப்படுகிறது. கார்டே (Carte) என்பது நிலவரைபடம் கிராபிக் (graphic) என்பது வரைதல். நிலவரைபடத்தை வரைந்து உருவாக்குபவர் கார்டோகிராஃபர் (Cartographer) ஆவர்.

நிலவரைபட நூலின் வகைகள்

- **பள்ளி நிலவரைபட நூலில்** நாடுகள் குறித்து போதுமான விவரங்களை அளிக்கக் கூடிய வரைபடங்கள் உள்ளன.
- **மேம்படுத்தப்பட்ட நிலவரைபட நூல்** கண்டங்களின் சிறிய பகுதிகளின் அதிக விவரங்கள் கொண்டதுடன் குறிப்பு நிலவரைபட நூலாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- **பிராந்திய நிலவரைபட நூல்** சிறிய பரப்பளவிற்கான, அதிக அளவு விவரங்களை உள்ளடக்கியது. இவை பிராந்திய திட்டமிடுதலுக்கு உதவும் நோக்கில் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- **தேசிய நிலவரைபட நூல்** என்பது நாடுகளைக் குறித்து அதிக விவரங்கள் உள்ளடக்கிய வகையில் தயாரிக்கப்படுகிறது. இவை பெரிய அளவையுடன் இரு நாட்டின் பொதுவான மற்றும் புவியியல் கூறுகள் குறித்தும் சித்தரிக்கின்றது.

கருத்தின் அடிப்படையில்

இயற்கை அமைப்பு நிலவரைபடங்களாது நிலத்தோற்றம் (மலை) வடிகால், வானிலை கூறுகள் மற்றும் தாவரங்கள் போன்ற இயற்கை அமைப்புகளைக் காட்டுகிறது.

- **நிலத்தோற்ற வரைபடம்** பொதுவான நில அமைப்புகளான மலைகள், பள்ளத்தாக்குகள், சமவெளிகள், பீடபூமிகள் மற்றும் நதிகளைக் பற்றிக் காட்டக்கூடியது.
- **புவி அமைப்பியல் வரைபடம்** புவியியல் கட்டமைப்புகள், பாறைகள் மற்றும் தாதுக்களைக் குறித்து வரையப்படுகிறது.
- **காலநிலை வரைப்படங்கள்** வெப்பநிலை பரவல், மழையளவு, மேகமூட்டம் ஒப்பு ஈரப்பதம், காற்று வீசும் திசை மற்றும் வேகம், மேலும் சில வானிலை கூறுகளைக் குறித்து காட்டுகின்றன.
- **மண்வகை நிலவரைபடங்கள்** என்பன வெவ்வேறு வகையான மண் மற்றும் அதன் பண்புகள் குறித்து வரையப்படுவனவாகும்.

கலாச்சார அடிப்படையில்

- கலாச்சார **நிலவரைபடங்கள்** என்பது மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட அமைப்புகளைக் காட்டுவது ஆகும்.
- **அரசியல் நிலவரைபடங்கள்** ஒரு நாட்டின் மாநிலம் அல்லது மாவட்டத்தின் நிர்வாக பிரிவுகளைக் காட்டுவதாகும். சம்பந்தப்பட்ட நிர்வாகப் பிரிவுகளில் திட்டமிடல் மற்றும் நிர்வாகத்தை எளிதாக்க இந்த வரைபடம் உதவுகிறது.
- **மக்கள் தொகை நிலவரைபடங்கள்** என்பது மக்கள் தொகை பரவல், அடர்த்தி மற்றும் வளர்ச்சி, வேலைவாய்ப்பு அமைப்பு மற்றும் கல்வியறிவு பற்றி குறித்துக்காட்டுவது ஆகும்.
- **பொருளாதார நிலவரைபடங்கள்** வெவ்வேறு வகைப்பட்ட பயிர்வகைகள், தாதுக்கள், தொழிற்சாலை அமைவிடங்கள், வாணிப வழிகள், பொருள்களை எடுத்து செல்லும் வழிகளைப் பற்றி விளக்குவது ஆகும்.
- **போக்குவரத்து நிலவரைபடங்கள்** என்பது சாலைகள், இருப்புபாதை, விமான நிலையம், துறைமுகம் போன்றவற்றைக் காட்டுகின்றன.
- **கருத்து நிலவரைபடங்கள்** அனைத்தும் ஒரு குறிப்பிட்ட அம்சம் அல்லது கருத்தின்

பரவலைக் கொண்டும், இடத்திற்கு இடம் மாறுபடுதலைக் குறித்தும் குறிப்பிடுகின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மின்னணு வரைபடங்கள் (Digital Maps) என்பது உலகம் முழுவதும் அமைந்துள்ள புவியியல் பகுதிகள் மற்றும் தலங்களைக் குறித்து அதிகப்படியான தகவல்களை வழங்கும் வலைதள சேவைப்பகுதி ஆகும்.

நிலவரைபடக் கூறுகள்

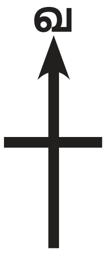
நிலவரைபடம் அதிக தகவல்களை வழங்குகிறது. நிலவரைபடத்தினை எப்படி வாசித்து விளக்கமளிக்க வேண்டுமென ஒருவர் தெரிந்துகொள்ள வேண்டும். குறிப்பிட்ட சில அம்சங்களுடன் வழங்கப்படும் நிலவரைபடமானது அதில் அடங்கியுள்ள தகவல்களை அறிய உதவும் கருவியாக செயல்படுகிறது. தலைப்பு, திசை, அளவை, சின்னங்கள் மற்றும் குறியீடுகள் போன்றவை நிலவரைபடத்தின் அடிப்படைக் கூறுகள் ஆகும்.

தலைப்பு

நிலவரைபடத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்களை விவரிக்கும் தலைப்பினை ஒவ்வொரு நிலவரைபடமும் கொண்டிருக்கும். உதாரணமாக, இந்திய நதிகள் என்னும் தலைப்பு கொண்ட நிலவரைபடமானது இந்திய நதிகளைப் பற்றி விளக்குவதாகும்.

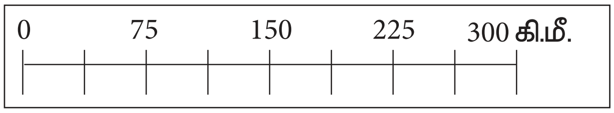
திசைகள்

பொதுவாக வரைபடங்கள் வடக்கு நோக்கிய நிலையில் வரையப்படுகிறது. நிலவரைபடத்தில் மற்ற திசைகளான கிழக்கு, மேற்கு, மற்றும் தெற்கு திசையை கண்டறிய உதவுகிறது. வடக்குக் குறியீட்டிற்குக் கூடுதலாக அட்சரேகைகள் மற்றும் தீர்க்க ரேகைகள் விளிம்புகளில் வரையப்படுகிறது. வடக்கு என்பது 'வ' எனும் எழுத்தால் அம்புக்குறியீட்டுடன் குறிக்கப்படுகிறது.



அளவை

நிலவரைபடத்தின் அளவை என்பது நிலவரைபடத்தில் இரண்டு இடங்களுக்கிடையே உள்ள தூரத்திற்கும் நிலத்தில் அதே இரண்டு இடங்களுக்கிடையேயுள்ள தூரத்திற்கும் உள்ள விகிதம் ஆகும். உதாரணமாக குறிக்கப்படும் அளவையானது 1 செ.மீ. = 10 கி.மீ அதாவது, நிலவரைபடத்தில் 1 செ.மீ. என்பது நிலத்தில் 10 கி.மீ.க்கு சமம். இது நிலவரைபடத்தில் இரண்டு இடங்களுக்கிடையே உள்ள தூரத்தை கண்டறிய உதவுகிறது.



குறிப்பு

குறிப்பு என்பது நிலவரைபடத்தில் வேறுபட்ட இயற்கை மற்றும் கலாச்சார அம்சங்களைக் காட்ட பயன்படுத்தப்பட்ட சின்னங்கள் மற்றும் குறியீடுகளைக் குறித்து விளக்குவதாகும். நிலவரைபடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பொதுவான சின்னம் மற்றும் குறியீடுகள், உலக அளவில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டவையாகும். அவை மரபுக்குறியீட்டு மற்றும் சின்னங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு நிலவரைபடம் அதில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள வண்ணம் மற்றும் சின்னங்களை விளக்கும் குறிப்பினைப் பெற்றுள்ளன. நிலவரைபடத்தில் குடியிருப்புகள், பாலங்கள், தபால்நிலையங்கள், இரயில்வே பாதைகள் மற்றும் காடுகள் போன்றவற்றின் உண்மையான வடிவத்தைக் காண்பிப்பது கடினம். அவைகளைக் குறிப்பிட்ட

சில வண்ணங்கள், சின்னங்கள் அல்லது எழுத்துக்களால் சித்தரித்துக் காட்டப்படுகின்றன.

இந்தியா இயற்கை அமைப்பு

நிறங்கள்	அமைப்புகள்
வெள்ளை	பனி
மஞ்சள்	விவசாயம்
பச்சை	காடுகள்
நீலம்	நீர்நிலைகள் (பெருங்கடல்/கடல்/ஆறுகள்)
பழுப்பு	மலை, குன்று மற்றும் சம உயரக்கோடு (Contour)
சிவப்பு	குடியிருப்பு, சாலை
கருப்பு	இரயில் பாதை

முறைக்குறிகளும் குறியீடுகளும்

நிலவரைபடத்தில் புவிக்கூறுகளை, முறைக்குறிகள் மற்றும் குறியீடுகளாக காட்டப்படுகின்றன. இத்தகைய குறியீடுகள் கோட்டுக் குறியீடுகள் (அல்லது) நிறங்கள் போன்றவற்றால்காட்டப்படுகின்றன. இந்தியநில அளவைத் துறையானது நிலவரைப்படத்தில் பயன்படுத்த வேண்டிய முறைக்குறிகள் மற்றும் குறியீடுகளின் தொகுப்பினைத் தயாரித்துள்ளது.

நிலவரைப்படத்தில் பொதுவாக பல வண்ணங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

	பிரதானசாலை
	சிறிய சாலை
	பாலம்
RS	இரயில்வே நிலையம்
	அகல இரயில் பாதை
	குறுகிய இரயில் பாதை
	ஆறு
	கால்வாய்
	அணைக்கட்டு
	ஏரி
	ஈரநிலம்
	மலை
	எரிமலை
	புல் மற்றும் புதர்
	காடு
	நாட்டின் தலைநகரம்
	உள் நிர்வாக தலைநகரம்
	கோவில்
PO	தபால் அலுவலகம்
TO	தந்தி அலுவலகம்
PS	காவல் நிலையம்
	கோட்டை

நிலவரைபடத்தின் பயன்கள்

1. நிலத்தோற்றம் மற்றும் நில அமைப்புகளின் விளக்கங்களைத் தெரிந்து கொள்ள உதவுகிறது.

2. நிலவரைபடங்கள் இராணுவத்தின் திட்டமிடல் பணியில் மகத்தான செயல்களுக்கு முக்கியத்துவம் பெறுகிறது.

3. விமானங்கள் குறிப்பிட்ட இடத்தை சேரவும், கப்பல் கடலில் பாதுகாப்பாக செல்லவும் உதவுகின்றது.

4. நிலவரைபடங்கள் வானிலை முன்னறிவிப்பிற்கு பயன்படுகிறது.

நிலவரைபடம் மற்றும் புவி மாதிரிக்கு இடையேயுள்ள வேறுபாடுகள்

	நில வரைபடம்	புவி மாதிரி
1.	நிலவரைபடம் என்பது புவியின் இரு பரிமாண அமைப்பு.	புவி மாதிரி என்பது புவியின் முப்பரிமாண அமைப்பு.
2.	சிறிய மற்றும் பெரிய பரப்பளவைக் காட்டுகிறது.	புவியின் மாதிரி அமைப்பு.
3.	ஒரு இடத்தின் அதிகப்படியான தகவல்களை நிலவரைபடம் வழங்க இயலும்.	ஒரு இடத்தின் அதிகப்படியான தகவல்களை நிலவரைபடம் வழங்க இயலாது.
4.	நிலவரைபடமானது கையில் எடுத்துச் செல்ல ஏதுவானது.	புவிமாதிரியினை கையில் எடுத்துச் செல்ல இயலாது.

மீள் பார்வை

❖ நிலவரைபடம் என்பது புவியின் ஒரு பகுதியாகவோ அல்லது முழுமையாகவோ கொடுக்கப்பட்ட அளவையில் வரைந்து காட்டுவதாகும்.

❖ நிலவரைபடமானது அளவையின் அடிப்படையிலும், கருத்தின் அடிப்படையிலும் இரண்டாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.

❖ நிலவரைபடத்தின் அடிப்படைக் கூறுகள் தலைப்பு, திசை, அளவை மற்றும் குறிப்பு.

❖ அடிப்படை திசைகள் வடக்கு, தெற்கு, கிழக்கு மற்றும் மேற்கு.

❖ நிலவரைபடத்தின் அளவை என்பது வரைபடத்தில் இரண்டு இடங்களுக்கிடையே உள்ள தூரத்திற்கும், நிலத்தில் அதே இரண்டு இடங்களுக்கிடையே உள்ள தூரத்திற்கும் உள்ள விகிதம் ஆகும்.

❖ நிலவரைபடத்தின் குறிப்பு என்பது வரைபடத்தின் விவரங்களை விளக்குகிறது.

❖ இந்திய நில அளவைத் துறையானது நிலவரைப்படத்தில் பயன்படுத்த வேண்டிய முறைக்குறிகள் மற்றும் குறியீடுகளின் தொகுப்பினைத் தயாரித்துள்ளது.

கலைச்சொற்கள்:			
1.	**நிலவரைபடம்**	Representation of Earth on a flat surface	Map
2.	**அளவை**	Ratio between the Actual distance of two points on the earth and the distance on a map	Scale
3.	**குறி விளக்கம்**	It is a representation of different geographical features by using different colours and symbols	Legend
4.	**நிலத்தோற்ற வரைபடம்**	Map that shows the physical appearance of hills, mountains, ridges, valleys, slopes	Relief maps
5.	**வரைபடம்**	Collection of several maps	Atlas
6.	**முதன்மையான திசைகள்**	North, south, east and west are called cardinal direction	Cardinal direction
7.	**கருத்துப்படம்**	Represent the distribution of a particular feature.	Thematic map
8.	**பகுத்துக் குறியிட்ட அளவு**	Arranged in a series	Graduated

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. நிலவரைபடம் உருவாக்குதலின் அறிவியல் பிரிவு என அழைக்கப்படுகிறது_________
   அ) புவியியல் (ஜியோகிரா∴பி)
   ஆ) கார்டோகிரா∴ப்ட்
   இ) பிஸியோகிராபி
   ஈ) பௌதீக புவியியல்

2. வடக்கு, தெற்கு, கிழக்கு மற்றும் மேற்கு ஆகிய நான்கும் ____________ திசைகள் ஆகும்.
   அ) முக்கியமான
   ஆ) புவியியல்
   இ) அட்சரேகை
   ஈ) கோணங்கள்

3. கலாச்சார நிலவரை படங்கள் என்பன __________________ அமைப்புகளைக் காட்டுகின்றன.
   அ) இயற்கையான
   ஆ) மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட
   இ) செயற்கையான
   ஈ) சுற்றுச்சூழல்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. புவியியலாளர்களின் ஒரு முக்கிய கருவியாக ____________ அமைகிறது.

2. முதன்மை திசைகளுக்கு இடையே உள்ள திசைகள் இடைநிலை ____________ எனப்படும்.

3. நிலவரைபடத்தில் உள்ள ____________ வரைபடத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள வண்ணங்கள் மற்றும் சின்னங்களை விளக்குகிறது.

4. காடாஸ்ட்ரல் நிலவரைபடங்கள் ____________ என அழைக்கப்படுகின்றன

5. சிறிய அளவை நிலவரைபடங்கள் ____________ மற்றும் ____________ போன்ற அதிக பரப்பளவு இடங்களைக் காட்ட உதவுகின்றன.

III. பொருந்தாதவற்றை வட்டமிட்டுக் காட்டுக.

1. வடகிழக்கு, அளவை, வடமேற்கு மற்றும் கிழக்கு.
2. வெண்மை, பனி, உயர்நிலம் மற்றும் சமவெளி.
3. நில அமைப்பு நிலவரைபடம், மண் நிலவரைபடம், இயற்கை அமைப்பு நிலவரைபடம் மற்றும் நிலவரைபட நூல் .
4. வானிலை முன்னறிவிப்பு, காலநிலை, மழைவீழ்ச்சி மற்றும் வெப்பநிலை.

IV. பொருத்துக.

1.	மேல் வலது மூலை	அடர்த்தி மற்றும் வளர்ச்சி
2.	குறிப்பு	மாவட்டம் அல்லது நகரம்
3.	பெரிய அளவை நிலவரைபடம்	இயற்கை நில அமைப்பு
4.	இயற்கை அமைப்பு வரைபடம்	வண்ணங்கள் மற்றும் சின்னங்கள்
5.	மக்கள் தொகை வரைபடம்	'N' எழுத்து

V. பின்வரும் கூற்றுகளை ஆய்வு செய்க.

1. i. நிலவரைபட நூல் என்பது பல வகைப்பட்ட நிலவரைபடங்கள் கட்டமைக்கப்பட்ட தொகுதி ஆகும்.

   ii. நிலவரைபட நூலின் வரைபடங்கள் சிறிய அளவையில் வரையப்படுகின்றன.

   iii. முக்கியமற்ற விவரங்கள் தவிர்க்கப் பட்டுள்ளன.

   அ) i மற்றும் iii சரி
   ஆ) ii மற்றும் iii சரி
   இ) i மற்றும் ii சரி
   ஈ) i, ii மற்றும் iii சரி

2. **கூற்று 1:** உலக உருண்டை என்பது புவியின் முப்பரிமாண மாதிரி.

   கூற்று 2: இதனை இது கையாள்வதற்கும், எடுத்துச் செல்வதற்கும் எளிது. சுருட்டியோ அல்லது மடித்தோ கையில் எடுத்துச் செல்வதற்கும் எளிது.

   அ) கூற்று 1 சரி, 2 தவறு
   ஆ) கூற்று 1 தவறு, 2 சரி
   இ) இரண்டும் சரி
   ஈ) இரண்டும் தவறு

VI. பின்வருவனவற்றிற்கு பெயரிடுக.

1. தட்டையான பரப்பில் பூமியைக் குறிப்பது.
2. நிலவரைபடத்தில் உள்ள தூரத்திற்கும் நிலத்தில் உள்ள தூரத்திற்கும் உள்ள விகிதம்.
3. தரைவழி மற்றும் சாலைவழி போக்குவரத்தினைக் காட்ட உதவும் குறியீடு.
4. வேறுபட்ட நிலவரைபடங்களை உள்ளடங்கிய புத்தகம்.
5. நிர்வாகப் பிரிவுகளைக் காட்டும் நிலவரைபடம்.

VII. பின்வருவனவற்றிற்கு விடையளிக்க.

1. நிலவரைபடம் என்றால் என்ன?
2. கார்டோகிராஃபி என்றால் என்ன?
3. முதன்மை திசைகள் யாவை?
4. நிலவரைபட நூல் என்பது என்ன?
5. நிலவரைபட நூலின் வகைகளைக் குறிப்பிடுக.
6. நிலவரைபடத்தின் பயன்கள் யாவை?

VIII. விரிவான விடையளிக்க.

1. நில வரைபடத்தின் முக்கிய கூறுகள் யாவை? அவற்றைப் பற்றி எழுதுக?
2. நில வரைபடத்தை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் மூன்று வழிகள் யாவை?
3. கருத்தின் அடிப்படையில் வரைபடத்தை வகைப்படுத்தவும்?
4. நில வரைபடம் மற்றும் புவி மாதிரிகளை வேறுபடுத்தி எழுதுக?
5. அளவையின் அடிப்படையில் நில வரைபடத்தின் வகைகளை விரிவாக எழுது?

IX. உயர் சிந்தனை வினா.

1. பயணிகளின் முதன்மை கருவி நிலவரைபடம் ஏன்?

X. செயல்பாடு.

1. இந்திய நிலவரைபடத்தில் பின்வரும் அமைப்புகளை உரிய சின்னங்கள் மற்றும் வண்ணங்களைக் கொண்டு குறித்துக் காட்டுக.
   அ) ஏதேனும் இரண்டு மாவட்டத் தலைநகரங்களைக் குறித்துக்காட்டுக.
   ஆ) ஏதேனும் ஒரு ஆற்று வழிப்பாதையை வரைந்திடுக.
   இ) ஏதேனும் ஒரு மலையைக் குறித்துக் காட்டு.

2. கொடுக்கப்பட்டவற்றிற்கு மரபுச் சின்னங்கள் மற்றும் குறியீடுகளை வரைந்திடுக.
   அ) பாலம்
   ஆ) கால்வாய்
   இ) அணைக்கட்டு
   ஈ) கோவில்
   உ) காடு
   ஊ) இரயில்வே நிலையம்

மூலாதார நூல்கள்:

1. *Practical Geography* R.L. Singh Practical Geography.
2. RP. Misra, A. Ramesh (2002) *Fundamental ofCartography*,publishedandprintedbyAshok kumar Mittal. New Delhi.

அலகு – 3

இயற்கை இடர்கள் – பேரிடர் மேலாண்மை நடவடிக்கைகளை புரிந்து கொள்ளல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- இயற்கை இடர்கள் மற்றும் பேரிடர்களின் பொருளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட பேரிடர்களைத் தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- பேரிடர் மேலாண்மை மற்றும் பேரிடர் மேலாண்மை சுழற்சி பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- வாழும் நுட்பங்கள் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.

அறிமுகம்

உலகின் பல பகுதிகளில் நிகழும் இயற்கை இடர்கள்மற்றும்பேரிடர்கள் குறித்த செய்திகளை ஒவ்வொரு நாளும் அனைத்து தொலைக்காட்சி மற்றும் செய்திதாள்கள் கொண்டு வருகிறது. இடர்களையும் பேரிடர்களையும் நிகழாமல் தடுக்க முடியாது. ஆனால் அதனுடைய அழிவைக் குறைக்க முடியும்.

இயற்கை இடர் என்றால் என்ன? பேரிடர் என்றால் என்ன? பேரிடர் மேலாண்மை என்றால் என்ன? என்பதை நாம் தெரிந்துக் கொள்ள வேண்டும். மேலும் பேரிடர் மேலாண்மை நுட்பங்களுடன், அதற்கு தொடர்புடைய கலைச்சொற்களையும் பற்றி கற்றுக் கொள்வோம்.

இடர் (Hazard)

பொதுவாக இடர் என்பது ஒரு ஆபத்தான நிகழ்வு, மனித செயல்பாடு அல்லது வாழ்க்கையில் இழப்பை ஏற்படுத்தும் நிலை, காயம், பொருட்சேதம், சொத்துக்கள் சேதமடைதல், வேலையிழப்பு, சுகாதார பாதிப்புகள், வாழ்வாதார இழப்பு, சமூக, பொருளாதார இடையூறு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் சேதம் போன்றவையாகும். இயற்கை இடர்கள் என்பது இயற்கை நிகழ்வுகளையும், மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மேல் ஏற்படும் எதிர்மறைத் தாக்குதலாகும். இயற்கை இடர்களை புவியியல் மற்றும் உயிரியல் இடர்கள் என இரு பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

பேரிடர் (Disaster)

ஒரு பேரிடர் என்பது பொதுவாக "சமூகத்தில் ஒரு கடுமையான இடையூறு, பரவலான பொருள், பொருளாதார, சமூக அல்லது சுற்றுச்சூழல் இழப்புகளை ஏற்படுத்துகிறது, இது பாதிக்கப்பட்ட சமூகத்தின் சொந்த வளங்களைப் பயன்படுத்தி சமாளிக்கும் திறனை மீறுகிறது".

பேரழிவு தாக்கங்களில் உயிர் இழப்பு, காயம், நோய் மற்றும் மனித உடல், மன மற்றும் சமூக நல்வாழ்வில் பிற எதிர்மறையான விளைவுகள், சொத்து சேதம், சொத்துக்களை அழித்தல், சேவைகள் இழப்பு, சமூக மற்றும் பொருளாதார சீர்குலைவு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் சீரழிவு ஆகியன அடங்கும்.

மனித வாழ்வில் பெரிய அளவில் சொத்துக்கள் மற்றும் மனித உயிர்கள் பரவலாக பாதிக்கப்படும்போது அவை பேரழிவுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

உதாரணம்

சூறாவளி (ஹரிக்கேன்) என்பது ஒரு இயற்கை இடர்! இது கடலில் உருவாகிறது. இந்த சூறாவளி நிலத்தை வந்து அடையும் பொழுது கட்டடங்களை சேதப்படுத்துகின்றன. மேலும் உயிர்சேதத்தையும் ஏற்படுத்துகிறது. இதனால் இதை பேரிடர் என அழைக்கின்றனர்.

பேரிடர்களின் வகைகள்

வ. எண்	பேரிடரின் வகை	ஆதாரம்	நிகழ்வுகள்
1.	இயற்கைப் பேரிடர்	புவி உட்பகுதியில்	நிலநடுக்கம், சுனாமி மற்றும் எரிமலை வெடிப்புகள்.
		புவி மேற்பரப்பில்	நிலச்சரிவு மற்றும் பனிச்சரிவு.
		வானிலை ஆய்வு / நீர் வளம்	புயல்காற்று, சூறாவளி, பனிமழை மற்றும் வெள்ளம்.
		சுகாதாரம்	தொற்றுநோய்கள்.
2.	மனிதனால் உருவாகும் பேரிடர்	சமூக தொழில்நுட்பம்	தொழில்நுட்ப, போக்குவரத்து பேரழிவுகள், கட்டமைப்பு சரிவு மற்றும் உற்பத்தி வீழ்ச்சிகள்.
		போர்	தேசிய மற்றும் சர்வதேச அளவில்

இயற்கை பேரிடர்கள்

நிலநடுக்கம்

ஒரு திடீர் நகர்வு (அல்லது) புவி மேலோட்டில் ஏற்படும் நடுக்கத்தை நில நடுக்கம் என அழைக்கின்றோம். புவித்தட்டுகளின் நகர்வு, நிலச்சரிவு, மற்றும் மேற்பரப்பு பிளவு போன்றவை நில நடுக்கத்திற்கு காரணமாகின்றன.

பாதிப்புகள்

அதிகப்படியான நில நடுக்கத்தால் கட்டடங்கள், சாலைகள், பாலங்கள் மற்றும் அணைக்கட்டுகள் இடிந்து சேதமடைகிறது. நிலநடுக்கத்தால், வெள்ளம், சுனாமி, நிலச்சரிவு, தீ, மின்சாரம் துண்டிக்கப்படுதல் மற்றும் நீர் குழாய்கள் உடைதல் போன்றவை நிகழ்கின்றன. மேலும் இது ஆற்றின் பாதையைக் கூட மாற்றியமைக்கிறது.

நிலநடுக்கத்தினால் ஏற்பட்ட விளைவுகள்

இந்தியாவிலும் தமிழ்நாட்டிலும் அண்மையில் ஏற்பட்ட இடர்கள்

2018 மே 2 மற்றும் 3 தேதியில் அதிக திசை வேகத்துடன் வீசிய புழுதிப்புயல் வட இந்தியாவின் ஒரு பகுதியைத் தாக்கியது. அதில் உத்திரபிரதேசத்தில் 43 பேர், இராஜஸ்தானில் 35 பேர் மற்றும் பிற மாநிலத்திலும் பலர் இறந்தனர். 200 க்கு மேற்பட்டோர் காயமடைந்தனர். இந்த காற்றானது 8000 மின்கம்பங்களை கீழே சாய்த்தது. நூற்றாண்டுகளாக வாழ்ந்த மரங்களையே வேரோடு சாய்த்தது.

2004 சுனாமிக்குப் பிறகு, தமிழகத்தைத் தாக்கிய மிக மோசமான புயல் கஜா. இது கடலோர மாவட்டங்களில் மிக மோசமான சேதத்தை ஏற்படுத்தியது, குறிப்பாக வேளாண்மையை சீர்குலைத்தது.

கஜா புயலின் தாக்கம்

வட இந்தியாவில் புழுதிப் புயலின் தாக்கம்

ஆழிப்பேரலை (சுனாமி)

நிலநடுக்கம் கடலுக்கு அடியில் ஏற்படும் நிலச்சரிவு, எரிமலை வெடிப்பு மற்றும் குறுங்கோள்கள் போன்றவற்றால் ஏற்படும் மிகபெரிய அலைகளே ஆழிப் பேரலையாகும். கடல் அலைகள் பல மீட்டர்கள் உயர எழுந்து சில நிமிடங்களில் கடற்கரையை அடைகிறது.

பாதிப்புகள்

வெள்ளப்பெருக்கு, போக்குவரத்து இடையூறு, மின்சாரம், தகவல் தொடர்பு, தண்ணீர் விநியோகம் போன்றவற்றைப் பாதிக்கின்றது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சுனாமி என்ற சொல் ஜப்பானிய சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது ஆகும். சு (Tsu) என்பது துறைமுகம் என்றும் னாமி (nami) என்பது அலைகள் எனவும் பொருள்படும்.

வெள்ளப்பெருக்கு

கனமழை, புயல், பனி உருகுதல், ஆழிப்பேரலை (சுனாமி) அல்லது அணைக்கட்டு உடைதல் போன்றவற்றால் திடீரென ஏற்படும் அதிக அளவிலான நீர் வெளியேறுதலே வெள்ளப்பெருக்கு என்கிறோம்.

பாதிப்புகள்

1. சொத்து மற்றும் உயிரிழப்பு
2. மக்கள் இடப்பெயர்வு
3. காலரா மற்றும் மலேரியா போன்ற தொற்று நோய்கள் பரவுதல்.

7th Std Social Science Geography Term 3 TM Unit 3.indd 212 9/30/2023 11:20:24 AM

புயல்

உயர் அழுத்தத்தால் சூழப்பட்ட குறைவழுத்தப் பகுதியில் உருவாகும் காற்று "புயல்" என அழைக்கப்படுகிறது.

புயலினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

வெப்பமண்டல சூறாவளியால் உருவாகும் முக்கிய பாதிப்புகளில் கனமழை, பலத்த காற்று, கரையின் அருகில் பெரிய புயல் மற்றும் சுழல்காற்று உள்ளடங்கும்.

புயலினால் ஏற்பட்ட பாதிப்புகள்

தமிழகம் மற்றும் புதுச்சேரியில் உள்ள கடலோர பகுதிகளான வேதாரண்யம் மற்றும் நாகப்பட்டினத்தைச் சுற்றிலும் 2018ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 10ஆம் தேதி அதிகாலையில் கஜா என்னும் தீவிர புயல்காற்று 120 கி.மீ. வேகத்தில் வீசியதாக இந்திய வானிலை ஆய்வு மையம் அறிவித்தது.

நாகப்பட்டினத்தில் கஜா புயலினால் ஏற்பட்ட பாதிப்புக்கள்

மனிதனால் உருவாகும் பேரிடர்கள்

நெரிசல்

நெரிசல் என்பது மக்கள் கூட்டத்தில் திடீரென ஏற்படும் பாதிப்பை குறிக்கும். காயங்கள், மூச்சுத்திணறல் மற்றும்

மிதித்தலினால் ஏற்படும் காயம், போன்றவை இதன் விளைவாக அமையும். பெரிய அளவிலான மக்கள் நெரிசலினால் ஏற்படும் பேரிடர் எளிமையான கூட்ட மேலாண்மை உத்திகளால் தடுக்க முடியுமென நம்பப்படுகிறது. மக்கள் கூட்ட நெரிசலானது, நிர்வாகம் போக்குவரத்து கட்டுப்பாடுகளான தடைகள், வரிசைமுறை பின்பற்றுதல் மற்றும் கூட்டம் கூடுதலை தவிர்த்தல் போன்றவைகளால் தடுக்கப்படலாம்.

தீ

தீ என்பது ஒரு பேரிடர். அது குறுகிய மின்சுற்று, வேதியியல் தொழிற்சாலை, தீப்பெட்டி, மற்றும் வெடி தொழிற்சாலைகளில் ஏற்படும் விபத்தினை குறிக்கும்.

தீயின் மூன்று அம்சங்கள்

1. கண்டறிதல்; 2. தடுத்தல்; 3. அணைத்தல்

மலைப்பாங்கான பகுதியில் ஏற்படும் காட்டுத்தீ விபத்துக்கள்

பட்டாசுத் தொழிற்சாலையில் ஏற்படும் தீ விபத்துக்கள்

தீ விபத்திற்கு முன், தீ விபத்தின்போது, தீ விபத்திற்குபின் கடைபிடிக்க வேண்டிய வழிமுறைகள் பற்றிய விழிப்புணர்வு அதிக முக்கியத்துவம் பெறுகிறது.

தொழிற்சாலை பேரிடர்

தொழிற்சாலையானது அதன் உற்பத்தி, மற்றும் எஞ்சிய கழிவுகளை அகற்றுதல், அணுமின் மற்றும் வேதியியல் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுப்பொருள்களால் பல ஆபத்துக்களை எதிர் கொள்கின்றன.

உதாரணம் : போபால் விஷவாயு கசிவு

பேரிடர் மேலாண்மை

பேரழிவின் விளைவுகளைத் தணிப்பதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள் பேரழிவு மேலாண்மை என்று அழைக்கப்படுகின்றன. பேரிடர் மேலாண்மையின் நிலைகள் ஆறு படிநிலைகளை கொண்டுள்ளது. அவை பின்வருமாறு

பேரிடருக்கு முன் ஆபத்தைக் குறைத்தல் நிலை:

- தயார் நிலை
- மட்டுப்படுத்துதல்
- கட்டுப்படுத்துதல்

பேரிடருக்குப் பின் மீட்டெடுத்தல் நிலை:

- துலங்கல்
- மீட்டல்
- முன்னேற்றம்

பேரிடர் மேலாண்மை சுழற்சி (அ) பேரிடர் சுழற்சி

பேரிடர் மேலாண்மை நிலைகள் ஆறு படிநிலைகளாகக் கொண்டு பேரிடர் சுழற்சியாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

பேரிடருக்கு முந்தைய நிலை

கட்டுப்படுத்துதல் மற்றும் மட்டுப்படுத்துதல்

எதிர்கால பேரழிவு அச்சுறுத்தலைத் தடுப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்துதல் மற்றும் தவிர்க்க முடியாத அச்சுறுத்தலின் தீங்கு விளைவிக்கும் விளைவுகளைக் குறைத்தல் ஆகியவை அடங்கும். பேரழிவைக் குறைத்தல் என்பது தாக்கத்தின் அளவை குறைப்பதாகும். மட்டுப்படுத்துதல் என்பது ஆபத்தை குறைப்பது மற்றும் பாதிக்கக்கூடிய நிலைமைகளை குறைப்பது போன்ற நடவடிக்கைகளுடன் தொடர்புடையதாகும்.

இந்த இயற்பியல் காரணிகளுக்கும் கூடுதலாக, தீமை, மற்றும் பாதிப்பிற்கு அடிப்படைக்காரணங்களும் மற்றும் அச்சுறுத்தக்கூடிய உடல் ரீதியான, பொருளாதார, சமூகத் தீமைகளைக் குறைப்பதும் மட்டுப்படுத்தலின் முக்கிய குறிக்கோளாக அமைகிறது. எனவே மட்டுப்படுத்தல் என்பது நில உரிமை, குத்தகை உரிமைகள், வளங்கள் பரவல், புவி அதிர்ச்சியைத் தாங்கக்கூடிய கட்டட குறியீடுகள் செயல்படுத்த இன்னும் பல இது போன்ற பிரச்சனைகளை அடையாளம் காணுதல் போன்றவற்றையும் உள்ளடக்கியதாகும்.

தயார்நிலை

இந்த படிநிலையானது அரசாங்கம், சமூகங்கள் மற்றும் தனி ஒரு மனிதன் பேரிடர் சூழ்நிலைகளை திறம்பட சமாளிக்க எடுக்கும் பல்வேறு நடவடிக்கைகளை உள்ளடக்கியதாகும். உதாரணமாக, அரசின் அவசரநிலை திட்டங்கள், எச்சரிக்கை அமைப்பை மேம்படுத்துதல், சரக்குகளின் பராமரிப்பு, பொதுமக்கள் விழிப்புணர்வு, கல்வி மற்றும் தனிநபர் பயிற்சி போன்றவை அடங்கும்.

தொடர் பேரழிவின் ஆபத்தில் உள்ள பகுதிகளுக்கான மீட்பு நடவடிக்கைகளைக் கண்டறிவதுடன் திட்டங்களை வெளியேற்றவும் இதில் அடங்கும் அனைத்துவகை தயார்நிலை திட்டங்களும் உரிய பொறுப்பு மற்றும் பட்ஜெட் ஒதுக்கீடுகளும் கூடிய சட்ட விதி மற்றும் ஒழுங்குமுறைகளினாலும் ஆதரிக்கப்பட வேண்டும்.

ஆரம்பகால எச்சரிக்கை

பேரிடர் ஆரம்பிக்கும் நிலையில் பாதிக்கப்படக் கூடியதாக உள்ள பகுதிகளைப் பார்வை இடுவது மற்றும் பேரிடர் தொடங்க உள்ளது என்ற செய்தியினை மக்களுக்கு பாதிப்பில்லாத வழியில் தெரிவிப்பது போன்றவை ஆரம்ப கால எச்சரிக்கையாகும். பயனுள்ளதாக அமைய, என்ன நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட வேண்டுமென அளிக்கப்படும் எச்சரிக்கை நிகழ்வுகள் மக்கள் கல்வி மற்றும் பயிற்சியுடன் தொடர்புடையதாக இருக்க வேண்டும்.

பேரிடரின் தாக்கம்

பேரிடரின் தாக்கம் என்பது பேரிடர் நிகழும் கால அளவு மற்றும் அதனால் ஏற்படும் பாதிப்பையும் குறிக்கும். பேரிடர் நிகழும் கால அளவு என்பது அச்சுறுத்தலின் வகையைப் பொறுத்து அமையும். புவி அதிர்ச்சியின்போது நில நடுக்கமானது சில நொடிகள் நிகழும். அதுவே, ஆழிப்பேரலை ஏற்பட ஒரு காரணமாகிறது.

பேரிடரின் போது

துலங்கல்

கட்டுப்பாட்டு அறைகளை அமைத்தல், தற்செயல் திட்டத்தை செயல்படுத்துதல், எச்சரிக்கை விடுதல், வெளியேற்றுவதற்கான நடவடிக்கை, மக்களை பாதுகாப்பான பகுதிகளுக்கு அழைத்துச் செல்வது, தேவைப்படுபவர்களுக்கு மருத்துவ உதவிகளை வழங்குதல், ஒரே நேரத்தில் நிவாரணம் வழங்குதல் உள்ளிட்ட எந்தவொரு பேரிடருக்கும் இது முதல் கட்ட பதிலைக் குறிக்கிறது.

வீடு இழந்தோருக்கு உணவு, உடை, குடிநீர் மற்றும் நிவாரணம் வழங்குதல், தகவல் தொடர்பு மறு சீரமைத்தல், பணமாகவோ அல்லது கருணையாகவோ உதவி வழங்குதலும் அடங்கும். பேரிடரின்போதோ, பேரிடரினைத் தொடர்ந்தோ அவசர கால நிவாரண நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும். இதில் நிவாரணம் வழங்குதல், மீட்பு, சேதார மதிப்பீடு, மற்றும் தேவையற்ற குப்பைகளை நீக்குதலும் அடங்கும்.

பேரிடருக்குப் பின் மீட்பு நிலை

மீட்புநிலை என்பது அவசரகால நிவாரணம் வழங்குதல், மறுவாழ்வு மற்றும் மறுகட்டமைப்பு போன்ற 3 நிலைகளை உள்ளடக்கியது.

மறுவாழ்வு: மறுவாழ்வு என்பது இடைக்கால நிவாரணமாக தற்காலிக பொது பயன்பாட்டுப் பொருள்கள் மற்றும் வீடுகள் வழங்குதல் அடங்கும் இது நெடுங்காலத்திற்கு உதவக்கூடிய வகையில் அமையும்

மறு சீரமைப்பு: எல்லா அமைப்புகளும் இயல்பான அல்லது சிறப்பான நிலைக்கு வரும் வரை மீட்பு நடவடிக்கைகள் தொடர்கின்றன. கட்டட மறுசீரமைப்பு, அடிப்படை வசதிகள் வழங்குதல் இதில் அடங்கும். இதன் மூலம் பழைய நிலையே மீண்டும் தொடராமல் நிகழ நீண்ட கால மேம்பாட்டிற்கான வாய்ப்பினை அதிகரிக்கிறது.

வளர்ச்சி: வளர்ந்து வரும் பொருளாதாரத்தில், வளர்ச்சி மேம்பாட்டு திட்டம் என்பது தற்போதைய செயல்பாடு ஆகும். நீண்ட கால தடுப்பு மற்றும் பேரிடரைக் குறைத்தல் என்பது வெள்ளப்பெருக்கினைத் தடுக்கும் வகையில் ஏரிக்கரை கட்டுதல், வறட்சியை ஈடுகட்ட நீர்ப்பாசன வசதிகள் செய்தல், நிலச்சரிவினைச் சரிசெய்ய மரம் நடுதல், சூறாவளி காற்று மற்றும் நிலநடுக்கத்தைத் தாங்கிக் கொள்ளும் வீடுகள் கட்டுதல் ஆகியவை மேம்பாட்டுத் திட்டத்தில் அடங்கும்.

இந்தியாவில் நடைமுறையில் உள்ள சில பேரிடர் மேலாண்மை நடவடிக்கைகள் குறித்து பார்ப்போம்

இடரை மட்டுப்படுத்துதல் முக்கியமானது ஏன்?

பேரிடருக்குப்பின் மீட்டெடுத்தல் என்பதை விட இயற்கைப் பேரிடரை மட்டுப்படுத்துதல் என்பது குறைந்த செலவுடையதாகும். இடரை மட்டுப்படுத்துதல் என்பது எதிர்கால பேரிடர் விளைவுகளைக் குறைப்பதற்கான செயல்திட்டம் ஆகும்.

இடர்களின் பாதகமான பாதிப்பு மற்றும் பேரழிவிற்கான வாய்ப்பைக் குறைக்கும் பொருட்டு நிர்வாக கொள்கைகளை முறையான வழிமுறையில் பயன்படுத்துதல், நிறுவன மற்றும் செயல்பாட்டு திறன்கள் வளர்த்தல், சமாளிக்கும் திறனை அதிகப்படுத்துதல் போன்றவை பேரிடர் மேலாண்மை எனப்படும்.

இந்தியாவின் எச்சரிக்கை மையங்கள்

அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பத்துறை (DST), விண்வெளித்துறை (DOS), மற்றும் அறிவியல் மற்றும் தொழிலக ஆய்வு மன்றம் (CSIR) ஆய்வகங்கள் இந்தியப் பெருங்கடலில் சுனாமி புயல் எழுச்சி எச்சரிக்கை மையங்களை அமைத்துள்ளன.

இந்தியாவில் பேரிடர் மேலாண்மை

தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம் NDMA என சுருக்கமாக அழைக்கப்படுகிறது. இது உள்துறை அமைச்சகத்தின் நிறுவனமாகும். இதன் முதன்மை நோக்கமானது இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாகும் பேரிடர்களுக்கான செயல்பாடுகளை ஒருங்கிணைத்தல், பேரழிவு நெகிழித் திறனில் மேம்பாடு, நெருக்கடிக்கால செயல்பாடு ஆகும்.

டிசம்பர் 25, 2005–ந் தேதி இந்திய அரசால் கொண்டுவரப்பட்ட பேரிடர் மேலாண்மை சட்டத்தின் மூலம் தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம் (NDMA) உருவாக்கப்பட்டது. தேசிய பேரிடர் மறுமொழி படை என்பது பேரழிவு மேலாண்மைச் சட்டம் 2005ன் கீழ் அச்சுறுத்தும் பேரழிவு நிலைமை அல்லது பேரழிவுக்கு நிபுணர் பதிலளிக்கும் நோக்கத்திற்காக அமைக்கப்பட்ட ஒரு சிறப்பு சக்தியாகும்.

தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை நிறுவனம் (NDMI)

இந்தியாவில் இயற்கை பேரழிவுகளை நிர்வகிப்பதற்கான பயிற்சி மற்றும் திறன் மேம்பாட்டு திட்டங்களுக்கான ஒரு முதன்மை நிறுவனமாகும்.

தமிழ்நாட்டில் பேரிடர் மேலாண்மை

- தமிழ் மாநில பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையமானது பேரழிவை மட்டுப்படுத்துதல், தயார்நிலை, துலங்கல் மற்றும் மீட்டெடுத்தல் போன்றவற்றிற்கு பொறுப்பானது ஆகும். இவை அனைத்தும் ஆணையத்தின் வழிகாட்டுதல் மற்றும் மேற்பார்வையின் கீழ் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- தமிழ்நாடு பேரிடர் மறுமொழி படை (SDRF) என்பது 80 போலீஸ் தனிப்படையுடன் அமைக்கப்பட்டது. இவர்கள் பேரிடர் மேலாண்மையில் பயிற்சி பெற்றவர்கள் மற்றும் தேசிய பேரிடர் மறுமொழி (NDRF) படையின் ஆலோசனையின்படி மீட்புச் செயல்களில் ஈடுபடுவோர்.
- மாவட்ட பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம் (DDMA) மாவட்ட அளவிலான பேரிடர் மேலாண்மைக்கு பொறுப்பு ஆகும்.

மாநில பேரிடர் மேலாண்மைத்திட்டம் 2018–2030 முன்னோக்கத் திட்டமானது வருவாய் மற்றும் பேரிடர் மேலாண்மைத் துறையால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்திய வானிலை ஆய்வு மையத்திற்கும், மாநில அவசரகால செயல்பாட்டு மையத்திற்கும் இடையே ஒரு சிறு அமைப்பு தொடங்கப் பட்டுள்ளது. தொலைபேசி, தொலைநகல் (Fax) மற்றும் மாநிலப் பிரிவுகள், தாலுகா, மாவட்ட தலைநகரை மாநிலத்தோடு தொடர்புபடுத்த IP தொலைபேசி மூலமும் மாவட்டத்தில் மீட்டெடுத்தல் பணி செய்யப்படுகிறது. கம்பியில்லா வானிலை அலைவரிசையானது மாநிலத்தில் அதிக அலைவரிசை மற்றும் குறைந்த அலைவரிசையிலும் கிடைக்கிறது..

உயிர் வாழ்வதற்கான முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகள்

- புவி அதிர்ச்சியின்போது மேசையின்கீழ் செல்ல வேண்டும்; தரையில் மண்டியிட்டு மற்றும் உங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளவேண்டும். உறுதியான சுவற்றின் அருகில் செல்ல வேண்டும், தரையில் அமர்ந்து மற்றும் தரையை இறுகப் பிடித்துக்கொண்டு உங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளவேண்டும். டார்ச் விளக்கினை மட்டும் பயன்படுத்தவும்.
- வெள்ள முன்னறிவிப்பின் போது முதலுதவிக்குத் தேவையான பொருள்களை சேமித்து வைக்கவும், உள்ளூர் ரேடியோ மற்றும் தொலைக்காட்சி அறிவிப்புகளைக் கவனிக்க வேண்டும். நில நடுக்கம் மற்றும் வெள்ளத்தின்போது அனைத்து மின்சார இணைப்புகளைத் துண்டித்து விட வேண்டும்.
- தீ விபத்து எனில் அவசர சேவைக்கு 101 என்ற எண்ணிற்கு தொடர்பு கொள்ளவேண்டும்.
- ஒருவருக்கு ஆடையில் எதிர்பாராத விதமாக தீ விபத்து ஏற்பட்டால், அவரை ஓடாமல் தரையில் படுத்து உருள செய்ய வேண்டும்.
- சாலை விபத்தினைத் தவிர்க்க வேண்டுமெனில், ஓட்டுநர் உரிமம் பெற்றவரை

மட்டுமே வாகனத்தை இயக்க அனுமதிக்க வேண்டும். சாலையில் நடந்து செல்லும்போதும், வாகனத்தை இயக்கும்போதும் பின்பற்றட வேண்டிய சாலை விதிகளைக் கற்றுக்கொள்ள வேண்டும்.

- இரயில் பாதுகாப்பு ஆலோசனைகளை தெரிந்து கொண்டு அதன்படி பின்பற்ற வேண்டும். இரயில் எந்த நேரமும், எந்த திசையிலும் வரக்கூடும்.
- இரயில் நிலைய மேடையின் ஓரங்களில் அமரக்கூடாது.
- தண்டவாளங்களைக் கடந்து செல்ல கூடாது. நடைமேடையை பயன்படுத்த வேண்டும்.
- விமான நிலையத்தில் இருக்கும்போது பாதுகாப்பு குறித்த அறிவிப்பைக் விமானக்குழுவினர் அறிவிக்கும்பொழுது கவனமுடன் கேட்க வேண்டும். இருக்கை பையில் உள்ள பாதுகாப்பு விளக்க அட்டையினை வாசித்து அதில் பின்பற்ற வேண்டிய வழிகளை கையாள வேண்டும்.

சுருக்கம்

- ❖ இடர் மற்றும் பேரிடர் இரண்டுமே பொருள்சேதம் மற்றும் உயிரிழப்பை ஏற்படுத்தும்.
- ❖ பேரிடர் மேலாண்மை என்பது இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட பேரிடரின்போது சொத்து மற்றும் உயிரைப் பாதுகாத்தலைக் குறிப்பது ஆகும்.
- ❖ தயார்நிலை, மட்டுப்படுத்துதல், கட்டுப்படுத்துதல், துலங்கல், மீட்டெடுத்தல் மற்றும் முன்னேற்றம் ஆகியவை பேரிடர் மேலாண்மையின் ஆறு நிலைகள் ஆகும்.
- ❖ புவி அதிர்ச்சி, சுனாமி, வெள்ளம் மற்றும் புயல் ஆகியன சில இயற்கைப் பேரிடர்களாகும்.
- ❖ தீ விபத்து மற்றும் தொழிற்சாலையில் ஏற்படும் விபத்துக்களும் மனிதனின் கவனக்குறைவால் ஏற்படும் இந்நிகழ்வுகளும் பேரிடர்களாகும்.
- ❖ அவசர கால மருத்துவ உதவிக்கு எண் 108–ற்கும், தீ விபத்திற்கு எண் 101–ற்கும் அழைக்க வேண்டும்.
- ❖ ஒருவருக்கு ஆடையில் எதிர்பாராத விதமாக தீ விபத்து ஏற்பட்டால், அவரை ஓடாமல் தரையில் படுத்து உருள செய்ய வேண்டும்.

கலைச்சொற்கள்:			
1.	இடர்	a dangerous event	Hazard
2.	பேரிடர்	an event which causes enormous damage to property and fife	Disaster
3.	பாதிப்பு	severity	Vulnerability
4.	மட்டுப்படுத்துதல்	reduce (or) make something less severe	Mitigate
5.	வானிலை அறிவிப்ப	forecasting of weather	Meteorology
6.	நடுக்கம்	shaking or vibration	Trembling
7.	தடுத்தல்	stop something before it happens	Preventive
8.	அணைத்தல்	to stop a fire or light	Extinguish
9.	அவசரகால	a serious, or dangerous situation	Emergency
10.	உளவியல் ரீதியான	Mental or emotional state of a person	Psychological

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தெரிவு செய்க.

1. பொருள்சேதம், உயிரிழப்பு மற்றும் சுற்றுச்சூழலில் பெரிய மாற்றத்தை நிகழ்த்தும் ஒரு இயற்கைக் காரணி _____________.
   அ) இடர்
   ஆ) பேரிடர்
   இ) மீட்பு
   ஈ) மட்டுப்படுத்தல்

2. பேரிடரின் விளைவைக்குறைக்கும் செயல்பாடுகள்.
   அ) தயார்நிலை ஆ) பதில்
   இ) மட்டுப்படுத்தல் ஈ) மீட்பு நிலை

3. ஒரு திடீர் நகர்வு அல்லது புவி மேலோட்டின் திடீர் நடுக்கம் _____________ என அழைக்கப்படுகிறது.
   அ) சுனாமி ஆ) புவி அதிர்ச்சி
   இ) நெருப்பு ஈ) சூறாவளி

4. கன மழையினால் திடீரென அதிக நீர் வெளியேறுதல் _____________ என அழைக்கப்படுகிறது.
   அ) வெள்ளம் ஆ) சூறாவளி
   இ) வறட்சி ஈ) பருவ காலங்கள்

5. _____________ வைத்துள்ளோரை வாகனம் ஓட்ட அனுமதித்தால் சாலை விபத்தினைத் தவிர்க்கலாம்.
   அ) ரேஷன் அட்டை
   ஆ) ஓட்டுநர் உரிமம்
   இ) அனுமதி
   ஈ) ஆவணங்கள்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. மனிதனுக்கும், அவனுடைய உடமைகளுக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய நிகழ்வு _______________.

2. பேரிடரின் போது எடுக்கப்படும் நடவடிக்கைகள் ____________என அழைக்கப்படுகிறது.

3. மிகப்பெரிய அழிவு ஏற்படுத்தும் அலைகளை ஏற்படுத்தும் நீரின் இடப்பெயர்வு ______________ எனப்படும்.

4. தீ விபத்து ஏற்பட்டால் அழைக்க வேண்டிய எண் _____________.

5. இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கக்கூடிய பேரிடரின் போது மனித வாழ்க்கை மற்றும் உடைமைகளை __________ பேரிடர் மேலாண்மை எனப்படுகிறது.

III. பொருத்துக.

1.	புவிஅதிர்ச்சி	– இராட்சத அலைகள்
2.	சூறாவளி	– பிளவு
3.	சுனாமி	– சமமற்ற மழை
4.	தொழிற்சாலை விபத்து	– புயலின் கண்
5.	வறட்சி	– கவனமின்மை

IV. பின்வரும் வாக்கியங்களை கருத்திற் கொண்டு சரியான விடையை செய்க.

1. **கூற்று** (A) : நவீன உலகத்தில் அனுதினமும் மகிழ்ச்சியாக வாழ முடியாது
   காரணம் (R): மாசடைதல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் சீரழிவின் காரணமாக இயற்கை இடை மற்றும் பேரிடரை சந்தித்துக் கொண்டிருக்கிறோம்.
   அ) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி; கூற்று காரணத்தை விளக்குகிறது.
   ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி; கூற்று காரணாத்தை விளக்கவில்லை
   இ) கூற்று தவறு; காரணம் சரி.
   ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

2. **கூற்று (A) :** திடீர் நுகர்வு அல்லது பூமியின் மேலேட்டில் ஏற்படும் நடுக்கம் புவி அதிர்ச்சி ஆகும்.

காரணம் (R): டெக்டானிக் தட்டுகளின் நகர்வு, ஜனநெருக்கடி, பிளவு போன்றவை புவி அதிர்ச்சிக்கு வித்திடுகின்றன

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி மற்றும் கூற்று காரணத்தை விளக்குகிறது.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி; கூற்று காரணாத்தை விளக்கவில்லை

இ) கூற்று தவறு; காரணம் சரி.

ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

V. சுருக்கமாக விடையளிக்க.

1. இடர் வரையறு:
2. பேரிடர் என்றால் என்ன்?
3. பேரிடர் மேலாண்மை சுழற்சியின் ஆறு நிலைகள் யவை?
4. தமிழ்நாட்டில் உள்ள எச்சரிக்கை அமைப்பு சார்ந்த இரண்டு நிறுவனங்கள் எவை?
5. வெள்ளத்தினால் எற்படும் மூன்று விளைவுகள் பற்றி எழுதுக.
6. இரயில் நிலையத்தில் பின்பற்றப்பட வேண்டிய நான்கு நடவடிக்கைகள் குறித்து எழுதுக.
7. தொழிற்சாலை விபத்து அடிக்கடி நிகழக்கூடிய நான்கு வேறுபட்ட தொழிற்சாலைகளைப் பட்டியலிடுக.

VI. வேறுபடுத்துக.

1. புவி அதிர்ச்சி மற்றும் ஆழி பேரலை (சுனாமி).
2. வெள்ளம் மற்றும் சூறாவளி.
3. இடர் மற்றும் பேரிடர்.

VII. விரிவான விடையளி.

1. பேரிடர் மேலாண்மை சுழற்சி பற்றி விளக்குக.
2. வெள்ளம் மற்றும் அதன் விளைவுகளையும் அதனை மட்டுப்படுத்துதல் பற்றியும் விளக்குக.
3. ஏதேனும் 5 பொதுவான வாழும் நுட்பங்கள் பற்றி எழுதுக.
4. புவி அதிர்ச்சி, அதன் பாதிப்புகள் மற்றும் மட்டுப்படுத்துதல் படிநிலைகள் பற்றி எழுதுக.

VIII உயர்சிந்தனை வினாக்கள்:

1. நான் ஏன் இயற்கை பேரிடர்கள் பற்றி அறிந்து கொள்ள வேண்டும்?
2. இந்தியாவில் நிலச்சரிவு அடிக்கடி நிகழும் 4 இடங்களைப் பட்டியலிடுக.

இணையச் செயல்பாடு

இயற்கை இடர்கள்

இந்தச் செயல்பாட்டின் மூலம் இயற்கை இடர்கள் பற்றி தெரிந்துகொள்ளுதல்

செயல்முறை:

படி –1: கொடுக்கப்பட்டுள்ள உரலி (URL) அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப் பக்கத்திற்கு செல்க.

படி –2: பின்பு Sesmic Monitor என்னும் திரை தோன்றும்.

படி –3: திரையின் வலதுப் பக்கத்தில் கொடுக்கப் பட்டுள்ள ஏதேனும் ஒரு பகுதியினை தேர்வு செய்யவும்.

படி –4: குறிக்கப்பட்டுள்ள நிலைகளை சொடுக்கி பேரழிவு பற்றின விரிவான விளக்கத்தினை காணலாம்.

படி – 1

படி – 2

படி – 3

உரலி : http://ds.iris.edu/seismon/

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே .

*If browser requires, allow Flash Player or Java Script to load the page.

www.tnschoolbooks.in

குடிமையியல்

7th Std Social Science Civics Term 3 TM Unit 1.indd 222 9/30/2023 11:23:31 AM

அலகு – 1

பெண்கள் மேம்பாடு

கற்றல் நோக்கங்கள்

கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவை குறித்த அறிவினைப் பெறுதல்

- சமூகத்தில் பாலினத்தைப் பற்றிய கண்ணோட்டத்தை அறிதல்
- சமூகத்தில் பெண்களின் பல்வேறு பங்களிப்பினை பற்றி புரிந்துகொள்ளுதல்
- பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கான பெண்களின் பங்களிப்பை அறிந்துகொள்ளுதல்
- பெண்களின் உரிமைகள் பற்றிய கருத்தைப் புரிந்துகொள்ளுதல்

அறிமுகம்

பெண்ணியம் என்பது பெண்களை வலிமையாக்குவது மட்டும் அன்று. அவர்களிடம் ஏற்கெனவே உள்ள வலிமையை உலகம் உணரும் விதமாக மாற்றுவதே பெண்ணியம் ஆகும்.

பெண்கள் சமத்துவத்திற்கான போராட்டமானது எந்த ஒரு பெண்ணியவாதிக்கோ அல்லது ஏதேனும் ஒரு அமைப்பிற்கோ சொந்தமானது அல்ல. மாறாக, அது மனித உரிமைகள் பற்றிய அக்கறை கொண்டவர்களின் கூட்டு முயற்சியாகும்.

"ஒரு ஆணுக்கான கல்வி என்பது அவருக்கு மட்டுமே பயன்படும். ஆனால் ஒரு பெண்ணுக்கு வழங்கும் கல்வியானது, ஒரு தலைமுறைக்கான கல்வியாகும்."

பெண்களைப் பலவீனமான பாலினம் என்று சொல்வது ஒரு அவதூறு. அது பெண் இனத்திற்கு ஆணினம் இழைத்த அநீதியாகும் என்று மகாத்மா காந்தியடிகள் கூறியுள்ளார்.

பெண்களின் மேம்பாடு மற்றும் தனித்துவம் என்பது அவர்கள் அரசியல், சமூகப் பொருளாதார மற்றும் நலவாழ்வு நிலையில் பெறும் முன்னேற்றத்தையே குறிக்கும். இதுவே அவர்களின் நிலைத்த மேம்பாட்டிற்கு ஆணிவேராகும்.

நாட்டின் நீடித்த மற்றும் நிலைத்த வளர்ச்சிக்கு நமது சமூகத்தில் பெண்களுக்கு அதிகாரப் பகிர்வு அளித்தலும் பாலினச் சமத்துவம் அடைதலும் அவசியமாகும்.

பாலினம் பற்றிய சமூக அம்சங்கள்

சமூகவியலில் பாலினத்திற்கு இடையே வேறுபாட்டைக் காண்கிறோம். பாலியல் என்பது உயிரியல் பண்புக்கூற்றின்படி ஆண் அல்லது பெண் என சமூகத்தில் பயன்படுத்துவதாகும்.

www.tnschoolbooks.in

ஆண்களுக்கும் பெண்களுக்கும் இடையிலான வேறுபாடுகளை மக்கள் பேசும்போது, பெரும்பாலும் பாலியல் பற்றிய கருத்துகளே பேசப்படுகின்றன. ஆனால், பாலினம் என்பதைவிட உயிரியல் பண்பிலான வேறுபாடு மட்டுமே அது என்பது பற்றிய நமது சமூகத்தின் புரிதல் மிக அவசியமானதாகும்.

பாலினம் என்பது உயிரியல் பண்புகளைச் சார்ந்தது. குறிப்பாக, சமூகம் எவ்வாறு பாலியல் வகைகளைக் கருத்தில் கொள்கிறது மற்றும் நடத்துகிறது என்பதே இதன் கருப்பொருளாகும். பாலினம் ஆண் பெண் பங்களிப்பின் சமூக விதிமுறைகளை உள்ளடக்கியது. இது ஆண், பெண், திருநங்கை மற்றும் பிற பாலின நிலைகளை உள்ளடக்கி அதனை சமூகம் எவ்வாறு அணுகிச்செயல்படுத்துகிறது என்பதும் பார்க்கப்படவேண்டும். அதேபோன்று, பாலினம் என்பதை ஒரு நபர் எவ்விதம் உணர்கிறார் என்பதன் மூலமும் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.

பாலினச் சமூகவியல் ஆண்மை, பெண்மைக்கு இடையிலான வேறுபாடுகளை எவ்வாறு ஆராய்கிறது மற்றும் சமூகம் எவ்வாறு புரிந்துகொள்கிறது என்பதும் ஆகும். (ஆண்கள் மற்றும் பெண்களுக்குப்பொருத்தமான நடத்தை என்ன என்று சமூகம் கருதுவதைப் பார்ப்பது) இவை எவ்வாறு சமூக நடைமுறைகளின் அடையாளத்தைப் பாதிக்கின்றது என்பதை நாம் ஆராயவேண்டும்.

மேம்பாட்டிற்கான முக்கிய காரணிகள்:

1. **கல்வி:** ஒருவருக்கு அறிவுபூர்வமாகச் சிந்திக்கும் திறன் மற்றும் தனித்தன்மை வாய்ந்த முடிவுகளை எடுக்க உதவுகிறது.
2. பாலினப்பாகுபாடு: பாலினப்பாகுபாடு பார்க்கும் சமூகம் எக்காலத்திலும் முன்னேறுவதற்கான வாய்ப்பு அரிது.
3. சாதி, இன, சமய பாகுபாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட சமூகம், முன்னேற்றம் அடையாது.

பெண் கல்வி

கல்வி என்பது பெண்களுக்கு அறிவு, திறன்கள் மற்றும் தன்னம்பிக்கை ஆகியவற்றை மேம்படுத்துவற்கான வழிமுறைகளில் ஒன்றாகும். 40 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே பன்னாட்டு மனித உரிமைகள் ஆணையம் 'அனைவருக்கும் கல்வி' என்ற உரிமையை வலியுறுத்தி உள்ளது.

கல்விபெறும் பெண்குழந்தையானவள், குடும்பத்தாருக்குப் பெரும் அரவணைப்பை வழங்குவதன் மூலம் சமுதாயத்திற்குச் சிறப்புச் சேர்க்கிறார். பெண் குழந்தைகளின் அவசியத் தேவையான கல்வி, அறிவினைப் பெறவும் அவர்களின் திறனை மேம்படுத்தவும் அதனால்

சமூகத்தில் அவர்களின் தகுதிநிலை உயரவும் அவர்களின் சுய முன்னேற்றத்திற்கும் உறுதுணையாய் இருக்கின்றது

> நமது எதிர்காலம் பெண்களை உதாசீனப்படுத்துவோர் கையிலில்லை. அது நமது மகன்களைப்போல் பள்ளிக்குக் கல்வி கற்கச்செல்லும் நமது மகள்களின் கனவுகளில் உள்ளது. அவர்களே, இவ்வுலகத்தில் தாங்கிநிற்கும் வல்லமைக் கொண்டவர் என முன்னாள் அமெரிக்க ஜனாதிபதி பராக் ஒபாமா ஐக்கிய நாடுகளின் பொது சபையில், 2012 ஆம் ஆண்டு உரையாற்றும்போது கூறினார்.

பெண் கல்வியின் இணையற்ற முக்கியத்துவங்கள்

1. **அதிகரித்த கல்வியறிவு:** உலகெங்கிலும் கல்வியறிவற்ற இளையோரில் கிட்டத்தட்ட 63 சதவிகிதம்பேர் பெண்கள். எனவே அனைத்துக் குழந்தைகளுக்கும் கல்வி வழங்கப்பட வேண்டும் அப்போதுதான் பின்தங்கிய நாடுகளும் முன்னேற்றம் அடையும்.

2. **ஆள் கடத்தல்:** ஆள் கடத்தலில் அதிகம் பாதிக்கப்படுவது படிப்பறிவு இல்லாத பெண்கள் மற்றும் ஏழ்மையான குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவர்களாக இருக்கிறார்கள் என்று ஆள்கடத்தல்கள் பற்றிய ஐக்கிய நாடுகளின் இடை முகமைத் திட்டம் விளக்குகின்றது. இளம் பெண்களுக்கு அடிப்படைத் திறன்கள் மற்றும் அவர்களுக்கான வாய்ப்புகளை ஏற்படுத்தித் தருவதினால் ஆள் கடத்தல்கள் கணிசமாகக் குறைக்கப்படும்.

3. **அரசியல் பிரதிநிதித்துவம்:** உலகம் முழுவதும் பெண்கள் வாக்காளர்களாகவே உள்ளனர். அவர்களது அரசியல் ஈடுபாடு கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. குடிமைக்கல்வி மற்றும் குடிமைப் பயிற்சி அனைத்து விதமான மேம்பாடு மற்றும் முன்னேற்றத்திற்கான தடைகளை உடைக்கின்றது என்று ஐக்கிய நாடுகளின் பெண்களுக்கான தலைமை மற்றும் பங்கேற்பினைப் பற்றிய ஆய்வு பரிந்துரைக்கிறது.

4. **வளரும் குழந்தைகள்:** கல்வியறிவு பெற்ற தாய்மார்களின் குழந்தைகள் கல்வியறிவு பெறாத தாய்மார்களின் குழந்தைகளை ஒப்பிடுகையில் இரு மடங்கு அதிகரித்து ஐந்து வயதுக்கு மேல் வாழ வாய்ப்புள்ளது என்று ஐக்கிய நாடுகளின் பெண்களுக்கான கல்வி முனைப்பு நிறுவனம் பரிந்துரைத்துள்ளது.

5. **காலம் தாழ்த்திய திருமணம்:** பின்தங்கிய நாடுகளில் மூன்றில் ஒரு பெண்குழந்தைக்குப் பதினெட்டு வயதுக்குள் திருமணமாகிவிடுகிறது மற்றும் எந்த நாடுகளில் பெண்குழந்தைகள் ஏழு அல்லது அதற்கும் மேலான வருடங்கள் படிக்கிறார்களோ, அவர்களின் திருமணம் நான்கு ஆண்டுகள்வரை தள்ளிப்போகிறது என்று ஐக்கிய நாடுகளின் மக்கள் தொகை நிதியம் பரிந்துரைக்கிறது.

6. **வருமான சாத்தியம்:** ஐக்கிய நாடுகளின் கல்வி, அறிவியல் மற்றும் கலாச்சார அமைப்பின் (UNESCO) கூற்றுப்படி கல்வி ஒரு பெண்ணின் வருமானம் ஈட்டும் திறனை அதிகரிக்கிறது. ஒரு பெண் ஆரம்பக் கல்வி பெற்றாள் கூட அந்த பெண்ணின் வருவாயில் 20 சதவீதம் வரை அதிகரிக்க உதவுகின்றது.

7. **மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியை மேம்படுத்துதல்:** பெண்கள் மற்றும் சிறுவர்களுக்கு கல்வி வாய்ப்புகள் வழங்கப்படும்போது மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியானது உயருகிறது. 10 சதவீதம் கூடுதலாக பெண்கள் கல்வி கற்றால் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி சராசரியாக மூன்று சதவிகிதம் அதிகரிக்கின்றது.

8. **வறுமை குறைப்பு:** பெண்களுக்குக் கல்வியில் உரிமைகள் சம வாய்ப்புகள் வழங்கப்பட்டால் அவர்களும் பொருளாதார செயல்பாடுகளில் பங்கேற்பர். இதனால் அவர்களின் வருவாய் ஈட்டும் திறன் அதிகரித்து வறுமை அளவைக் குறைக்க வழி ஏற்படும்.

சாவித்ரிபா புலே, பாரம்பரியத்தை உடைத்த முதல் பெண்கள் பள்ளியின் முதல் பெண் ஆசிரியர் ஆவார். பெண்கள் கல்வியை பற்றி பேசும்போதெல்லாம் நினைவில் வருபவர், இந்தியாவில் பெண் கல்வியை செயல்வடிவமாக்கிய ஜோதிராவ்புலே, சாவித்ரிபாயின் கணவர் ஆவார். இவர்கள் இருவரும் பெண்களுக்கான முதல் பள்ளியை 1848 ஆம் ஆண்டு தொடங்கினர்.

உலகின் முதன்மை பெண்மணிகள்

முதல் பெண்	பெயர்	நாடு
பிரதம மந்திரி	சிறிமாவோ பண்டாரநாயக	இலங்கை
விண்வெளி	வாலென்டினா தெரேஷ்கோவா	சோவியத் ஒன்றியம்
எவரெஸ்ட் சிகரத்தை அளவிட்டவர்	ஜன்கோ தபே	ஜப்பான்
ஒலிம்பிக்கில் தங்கம் வென்றவர்	சார்லோட் கூப்பர்	இங்கிலாந்து

இந்தியாவின் முதன்மை பெண்மணிகள்

1. முதல் மகளிர் பல்கலைக்கழகம் மகர்ஷிகார்வே 1916இல் ஐந்து மாணவிகளுடன் புனேவில் SNDT பல்கலைக்கழகத்தைத் தொடங்கினார்.
2. மத்திய அமைச்சரவையில் பதவி வகித்த முதல் பெண் விஜயலட்சுமி பண்டிட்.
3. மத்திய வெளியுறவு அமைச்சர் பதவியை வகித்த முதல் பெண் சுஷ்மா ஸ்வராஜ்.
4. மாநிலத்தின் இளம் வயது அமைச்சர் சுஷ்மா ஸ்வராஜ் அவர் 25 வயதாக இருந்தபோது ஹரியானா அமைச்சரவையில் அமைச்சரானார்.
5. சுதந்திர இந்தியாவின் முதல் பெண் ஆளுநர் சரோஜினி நாயுடு, ஒன்றிணைந்த மாகாணங்களின் பொறுப்பாளர் ஆனார்.
6. ஐக்கிய நாடுகளின் பொது சபையில் முதல் பெண் தலைவர் விஜயலட்சுமி பண்டிட் (1953).
7. இந்தியாவில் முதல் பெண் பிரதமர் – இந்திராகாந்தி (1966).
8. முதல் பெண் காவல்துறை உயர் அதிகாரி – கிரண்பேடி (1972).
9. அமைதிக்கான நோபல் பரிசு பெற்ற முதல் பெண் அன்னைதெரசா (1979).
10. எவரெஸ்டை சிகரத்தை அடைந்த முதல் இந்திய பெண் பச்சேந்திரி பால் (1984).
11. புக்கர் பரிசு வென்ற முதல் இந்திய பெண் அருந்ததி ராய் (1997).
12. முதல் பெண் குடியரசுத் தலைவர் பிரதிபா பாடீல் (2007).
13. மக்களவையின் சபாநயகர் பதவிவகித்த முதல் பெண் சபாநாயகர் மீராகுமார் (2009).
14. உச்ச நீதிமன்ற முதல் பெண் நீதிபதி மீராசாகீப் பாத்திமா பிவி.

7th Std Social Science Civics Term 3 TM Unit 1.indd 226 9/30/2023 11:23:32 AM

15. இந்திய தேசிய காங்கிரசின் முதல் பெண் தலைவர் அன்னிபெசன்ட்.
16. இந்தியாவின் முதல் பெண் மாநில முதலமைச்சர் சுச்சித கிருபாளினி.
17. முதல் பெண் காவல்துறை இயக்குநர் (DGP) காஞ்சன் சௌத்ரி பட்டாச்சாரியா.
18. இந்தியாவின் முதல் பெண் பாதுகாப்புத்துறை அமைச்சர் திருமதி. நிர்மலா சீத்தாராமன்
19. இந்தியாவின் முதல் பெண் நிதியமைச்சர் நிர்மலா சீத்தாராமன்

பெண்களின் கல்வியறிவு விகிதம் குறைவுக்கான காரணங்கள்

1. பாலின அடிப்படையிலான சமத்துவமின்மை
2. சமூகப் பாகுபாடு மற்றும் பொருளாதார சீரழிவு
3. பெண் குழந்தைகளை வீட்டு வேலைகளில் ஈடுபடுத்துவது
4. பள்ளிகளில் பெண் குழந்தைகளின் சேர்க்கை குறைவு
5. பள்ளிகளில் குறைந்த தக்கவைப்பு வீதம் மற்றும் அதிக இடைநிற்றல் விகிதம்

பொருளாதார வளர்ச்சியில் பெண்களின் பங்கு

- பெண்களின் பொருளாதார வளர்ச்சி அல்லது முன்னேற்றம் சமூகத்தில் தவிர்க்க முடியாத ஒன்று.
- மனித உரிமைகளை முன்னெடுக்கும் போதும் அதன் வளர்ச்சியின் போதும் பெண்கள் மேம்பாடு அவசியமான நடைமுறைகளில் ஒன்றாகும்.
- நீடித்த நிலையான வளர்ச்சிக்கு பெண்கள் முன்னேற்றம், மேம்பாடு மற்றும் பாலின சமத்துவம் அடைவது ஆகியன அவசியக் காரணிகள் ஆகும் .

பெண்கள் பொருளாதார மேம்பாடு அடைவதால் ஏற்படும் நன்மைகள்

1. பெண்களின் பொருளாதார மேம்பாடானது, பெண்கள் பாலியல் சமத்துவம் பெறுவதற்கும் உரிமைகளை அடைவதற்கும் வழிவகுக்கிறது.
2. பெண்களைப் பொருளாதார முன்னேற்றமடைய செய்வதும், உலகில் பாலின இடைவெளிகளை குறைப்பதும் நிலைத்த நீடித்த இலக்கை அடைய உதவுகிறது.
3. பொருளாதாரம் மேம்பாடு அடைகின்றது.

இந்தியாவில் ஆண்/பெண் கல்வியறிவு விகிதம் (1951 –2011)

வரிசை எண்.	மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு ஆண்டு	நபர்கள்	ஆண்கள்	பெண்கள்	ஆண்/பெண் கல்வியறிவு இடைவெளி வீதம்
1.	1951	18.33	27.16	8.86	18.30
2.	1961	28.3	40.4	15.35	25.05
3.	1971	34.45	45.96	21.97	23.98
4.	1981	43.57	56.38	29.76	26.62
5.	1991	52.21	64.13	39.29	24.84
6.	2001	64.83	75.26	53.67	21.59
7.	2011	74.04	82.14	65.46	16.68

4. பெண்கள் மற்றும் குழந்தைகளுக்கான கல்வி இலக்கினை அடைவதன் மூலம் பெண்களால் பொருளாதார முன்னேற்றம் அடைய முடிகிறது.
5. மூன்று அல்லது அதற்குமேலான பெண்கள் ஒரு நிறுவனத்தில் செயல்படும்போது, அனைத்து பரிமாணங்களிலும் அந்த நிறுவனம் வளர்ச்சியடைகிறது.

பெண்களின் பொருளாதார மேம்பாட்டின் நோக்கங்கள்

1. சட்டங்களில் பாலின வேறுபாடுகள் காணப்படுவது வளரும் மற்றும் வளர்ந்த நாடுகளின் பொருளாதாரத்தையும் பெண்களையும் பாதிக்கும்.
2. உலகத் தொழிலாளர் சந்தையில் பெண்கள் பங்கேற்பதற்கான வாய்ப்பு குறைவாக உள்ளது.
3. ஆண்களைவிட பெண்களுக்கு வேலைவாய்ப்பு குறைவாக உள்ளது.
4. முறைசாரா மற்றும் பாதிக்கப்படக்கூடிய வேலைகளில், பெண்கள் அதிகம் பணிபுரிகிறார்கள்.
5. உலகளவில்ஆண்களைவிடபெண்களுக்கு குறைவான ஊதியமே வழங்கப்படுகிறது.
6. பெண்கள் சமமற்ற பொறுப்புணர்வுடன் ஊதியம் பெறாமல் வீட்டு பராமரிப்பு பணிகளைப் பார்க்கின்றனர்.
7. ஊதியம் பெறாத பராமரிப்பு பணி அவசியமான ஒன்று. ஆனால், அதை பொருளாதார செயல்பாடாகவோ அங்கீகாரமுடையதாகவோ கணக்கிடுவது இல்லை.
8. பெண்கள் தொழில்முனைவோராக இருப்பது குறைவு. மேலும், அவர்கள் தொழில் தொடங்குவதில் மிகுந்த சிரமத்தை எதிர்கொள்கிறார்கள்.
9. நிதி நிறுவனங்களையோ, வங்கிகளையோ ஆண்களை விட பெண்கள் குறைவாகவே அணுகுகிறார்கள்.
10. பெண்கள் இன்றளவும் சமூகப்பாதுகாப்பைப் பெறுவதற்கான வாய்ப்புகள் குறைவு.
11. பணிபுரியும் இடங்களில் வன்முறை மற்றும் துன்புறுத்தல் போன்ற பிரச்சனைகள், பெண்களுக்கு வயது, இருப்பிடம், வருமானம், சமூகநிலை போன்றவற்றைப் பொருட்படுத்தாமல் ஏற்படுகிறது.

இந்திய சமூகம் பன்முகத்தன்மைக்கும் ஒற்றுமைக்கும் பெயர் பெற்றது. இந்திய சமுதாயத்தைப் போலவே வேறுபட்ட சமூகத்தின் பலவீனமான பிரிவினரைப் பெற்ற இந்த சமுதாயத்திலும் சமூக சமத்துவமின்மை நிலவுகிறது. அது பெண்கள், பட்டியல் சாதி, பட்டியல் பழங்குடியினர், குழந்தைகள், ஏழை, நிலமற்ற விவசாயிகள் ஆகியோரைப் பலவீனமான பிரிவினர்களாகக் கருதப்படுகிறார்கள். அவர்கள் பண்டைய காலத்திலிருந்தே ஆதிக்கம் செலுத்தும் பிரிவின் கைகளில் சமூக–பொருளாதார மற்றும் அரசியல் பாகுபாட்டை எதிர்கொண்டுள்ளனர். மேலும் உரிமைகள் மற்றும் நீதிக்கான அவர்களின் போராட்டம் இந்த தனிமைப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் பலவீனமான குழுவிற்கு எதிரான முந்தைய பாகுபாட்டைப் போலவே பழையது.

சுருக்கம்

பெண்கள் அதிகாரம் மற்றும் அது தொடர்பான பிரச்சனைகள், இப்போது உலகளவில் முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளன. தனிப்பட்ட உரிமைகள் சமூக, சமத்துவம் அரசியல் சக்தி மற்றும் பொருளாதார வாய்ப்பு ஆகியவை பெண் அதிகாரமளிப்பின் அம்சங்களாகும். உலகின், வளர்ந்த மற்றும் வளரும் நாடுகள் பெண்களுக்கு அதிகாரமளித்தல் இலக்கை அடைய உண்மையிலேயே செயல்படுகின்றன. உலகின் மொத்த மக்கள்தொகையில் 50% பெண்கள் பகிர்ந்துகொண்டுள்ளனர். இந்த உலகில் பெண்களை மேம்பாடு அடையச் செய்யாமல் உலக அமைதியையும்

செழிப்பையும் நாம் கற்பனை செய்துகூடபார்க்க முடியாது. ஒவ்வொரு பெண்ணையும் ஒரு சுய சிந்தனையுடைய அதிகாரம் பெற்ற பெண்ணாக மாற்றுவது அனைவருடைய பொறுப்பாகும்.

சொற்களஞ்சியம்			
1.	**பலவீனனைக் கொடுமைப்படுத்துபவர், கொடுமைக்காரர்**	bully	to hurt or frighten someone, terrorise
2.	**ஆள் கடத்தல்**	trafficking	the act of buying or selling people
3.	**வெற்றிகரமான**	thriving	very lively and profitable, successful
4.	**வேலை, பணி**	chores	task, duty
5.	**தேக்கி வைத்தல், வைத்திருத்தல்**	retention	the act of retaining something, with holding
6.	**தொழிலதிபர்**	entrepreneur	a person who sets up a business or businesses
7.	**துன்புறுத்தல், தொல்லை கொடுத்தல்**	harassment	aggressive pressure, irritation

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தேர்வு செய்க

1. பின்வருவனவற்றில் எது பாலின சமத்துவமின்மை அல்ல?
   அ) மோசமான பேறுகால ஆரோக்கியம்
   ஆ) ஆண்களுக்கு அதிக பாதுகாப்பற்ற தன்மை
   இ) எச்.ஐ.வி/எய்ட்ஸ் பரவுதல்
   ஈ) பெண்களின் குறைந்த எழுத்தறிவு விகிதம்

2. பாலின சமத்துவம் என்பது எது தொடர்புடைய பிரச்சனை
   அ) பெண்குழந்தைகள்; பெண்களின் பிரச்சனை
   ஆ) அனைத்து சமூகத்திலும் பெண்களும் ஆண்களும் சமம்,
   இ) மூன்றாம் உலக நாடுகள் மட்டும்
   ஈ) வளர்ந்த நாடுகள் மட்டும்

3. பெண்கள் சமூக மற்றும் பொருளாதார ரீதியாக மேம்பட பின்வரும் எந்த உத்திகள் உதவுகின்றது?
   அ) பாகுபாடுகளுக்கு எதிரான சவால்களுக்கு பெண்கள் இணைந்து பணியாற்றுகின்றனர்.
   ஆ) பெண்களுக்கான அதிகமான வருமான ஆதாரங்கள்
   இ) மேம்பட்ட கல்விக்கான அணுகுமுறை
   ஈ) மேலே உள்ள அனைத்தும்

4. வளரும் நாடுகளில் சிறுவர்களைவிட பெண்குழந்தைகள் இடைநிலைக் கல்வியை தவற விடுவது ஏன்?
   அ) பள்ளிக் கல்வி கட்டணம் உயர்வு காரணமாக, சிறுவர்கள் மட்டும் பள்ளிக்கு அனுப்பப்படுகிறார்கள்
   ஆ) பெண்குழந்தைகள் வீட்டுவேலை செய்ய எதிர்பார்க்கப்படுகிறது
   இ) குழந்தைத் திருமணம் அவர்களின் சுதந்திரத்தைக் கட்டுப்படுத்துகிறது
   ஈ) மேலே உள்ள அனைத்தும்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. இந்தியாவில் பெண்கள் கல்வியை செயல்வடிவாக்கிய ஜோதிராவ் புலே நினைவில் வைக்கப்படுகிறார் அவர், தனது மனைவியுடன் __________ 1848 இல் சிறுமிகளுக்கான முதல் பள்ளியைத் தொடங்கினார்
2. மத்திய வெளியுறவுத் துறை அமைச்சர் பதவி வகித்த முதல் பெண் __________
3. முதல் பெண் காவல்துறை இயக்குநர் (DGP) __________ ஆவார்
4. புக்கர் பரிசை வென்ற முதல் இந்திய பெண் __________

III. பொருத்துக

1.	சிரிமாவோ பண்டாரநாயக	இங்கிலாந்து
2.	வாலென்டினா தெரோஷ்கோவா	ஜப்பான்
3.	ஜன்கோ தபே	இலங்கை
4.	சார்லோட் கூப்பர்	சோவியத் ஒன்றியம்

IV. பின்வரும் அறிக்கைகளை ஆராய்க.

1. பொருத்தமான பதிலைத் தேர்வு செய்க

கூற்று (கூ) : இப்போது அனைத்து மனிதாபிமான நடவடிக்கைகள் அனைத்திலும் பெண்கள் ஒருங்கிணைகிறார்கள்.

காரணம் (கா) : சமூகத்தின் அனைத்து மோதல்களிலும் பெண்கள் அதிகம் பாதிக்கப்படுகின்றார்கள்.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி ஆனால், காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி ஆனால், காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.

இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

ஈ) கூற்று தவறானது ஆனால் காரணம் சரி

2. **கூற்று (கூ)** : பெண்களுக்கு எதிரான வன்முறை சாதி, மதம், வர்க்கம், வயது மற்றும் கல்வியை கடந்து நடைபெறுகிறது

3. **காரணம் (கா)** : வீட்டு வன்முறைகள், கருக்கலைப்பு, பெண்சிசுக் கொலை, வரதட்சணை கொலை, திருமணம் மூலம் கொடுமை, சிறுவருக்கு நிகழும் கொடுமைகள் என வெளிப்படுகிறது

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி ஆனால், காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி ஆனால், காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.

இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

ஈ) கூற்று தவறானது ஆனால் காரணம் சரி

V. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க

1. சமூகத்தில் பெண்கள் வகிக்கும் பல்வேறு பாத்திரங்களை பற்றி விவாதிக்கவும்.
2. பாலின சமத்துவம் என்றால் என்ன?
3. பெண்கள் உரிமையை விளக்குக.
4. பெண்களின் மேம்பாட்டிற்கான அத்தியாவசிய காரணிகளை பட்டியலிடுக
5. பெண் கல்வியின் முக்கியத்துவத்தை குறிபிட்டு ஒரு கட்டுரையை எழுதுக.

VI. செயல்பாடு

1. தமிழ்நாட்டில் பல்வேறு துறைகளில் சாதனைப் புரிந்த ஏதேனும் பத்து பெண்மணிகளைப்பற்றிய படத்தொகுப்பை தயார் செய்க.

பகுதி–2
சந்தை மற்றும் நுகர்வோர் பாதுகாப்பு

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- நான்கு வகையான சந்தை அமைப்புகளை கண்டறிதல்
- ஒவ்வொரு சந்தை அமைப்புகளுக்கும் இடையேயான வேறுபாட்டை அறிதல்
- நுகர்வோர் பாதுகாப்பின் தேவையைப் புரிந்துகொள்ளுதல்
- நுகர்வோர் உரிமைகளைப் புரிந்துகொள்ளுதல்

அறிமுகம்

ஒரு சந்தை என்றவுடன் நம் கண்முன்னே வருவது ஏராளமான கடைகள் மற்றும் நுகர்வோர் நெரிசலாக வந்து செல்லும் இடமாக இருக்கும். மளிகை பொருள்கள், ஆடை, மின்னணுப் பொருள்கள் போன்ற பல்வேறு வகையான பொருள்களை மக்கள் சந்தையில் வாங்குகிறார்கள்.

கடைகள் பலவிதமான தயாரிப்புகளையும், சேவைகளையும் விற்பனை செய்கின்றன. எனவே பழங்கால முறைப்படி ஒரு சந்தை என்பது வாங்குபவர்களும் விற்பவர்களும் தங்கள் பொருள்கள் மற்றும் சேவைகளை பரிமாறிக்கொள்ளும் இடமாக அமைந்தது.

ஆனால் பொருளாதாரத்தில் சந்தை என்றால் என்ன? பொருளாதாரத்தில் சந்தை என்பது இயற்கை இடம் சார்ந்தது எனக் கூறப்படவில்லை. பொருளாதார வல்லுநர்கள் ஒரு சந்தையை வாங்குபவர்கள் மற்றும் விற்பனையாளர்கள் ஒன்றாக வருவதாக விவரிக்கின்றனர் மற்றும் விற்பனையாளர்கள், வாங்குபவர்கள் பொருள்களை விற்கவோ வாங்கவோ நேரடியாக வருவது அல்லது மறைமுகமாக தொடர்புக்கு வருவது, எடுத்துக்காட்டாக புத்தகச் சந்தையானது அனைத்து விற்பனையாளர்கள் மற்றும் நுகர்வோர்கள் அனைவரையும் உள்ளடக்கியதாகும் என்கிறது பொருளாதாரம். இது ஒரு புவியியல் இருப்பிடத்தைக் குறிக்கவேண்டிய அவசியமில்லை.

பொருள்கள், சேவைகள் மற்றும் தகவல்களைப் பரிமாறிக்கொள்ளும் இரண்டு அல்லது அதற்கும் மேற்பட்ட அமைப்பு சந்தை என அழைக்கப்படும். ஒரு சந்தை என்பது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அமைப்புகள் வாங்குவதிலும் விற்பதிலும் ஈடுபடுகின்ற இடமாக அமைகின்றது. பணப்பரிவர்த்தனையில் ஈடுபடுகின்ற இரு தரப்பினரும் விற்பனையாளர் மற்றும் வாங்குபவர் என்று அழைக்கப்படுகிறார்கள்.

7th Std Social Science Civics Term 3 TM Unit 2.indd 231 9/30/2023 11:28:44 AM

www.tnschoolbooks.in

விற்பனையாளர் பணம் மற்றும் பரிமாற்றங்களை வாங்குபவருக்கு விற்கிறார். சந்தைப்போட்டித் தன்மையுடன் இருக்க ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட வாங்குபவர் மற்றும் விற்பவர் என இருக்கவேண்டும்.

சந்தையின் அம்சங்கள்

பொருளாதாரத்தில் சந்தை என்ற சொல் பண்டத்திற்கான கடைகளையும் அல்லது பொருள்களின் தொகுப்பையும் குறிக்கிறது. உதாரணமாக அரிசி சந்தை, துணிகளுக்கான சந்தை, மின்னணு பொருள்களுக்கான சந்தை போன்றவற்றை குறிப்பதாகும்.

1. ஒரு சந்தை இயற்பியல் சார்ந்த அல்லது புவியியல் சார்ந்த இருப்பிடத்தைக் குறிப்பதாயில்லை. சந்தை ஒரு பொதுவான பரந்த பகுதியாகவும் பிராந்தியத்தின் தேவையையும் அளிப்பையும் விநியோகிக்கும் சக்திகளைக் கொண்டுள்ளது.
2. சந்தையை உருவாக்குவதற்கு பொருள்களை வாங்குபவர்கள் மற்றும் விற்பவர்கள்ஒருகுழுவாகஇருக்கவேண்டும். இந்த விற்பனையாளர்களுக்கும் நுகர்வோர்களுக்கும் இடையிலான உறவுகள் வணிக உறவுகளாக இருக்கவேண்டும்.
3. விற்பனையாளர்கள் மற்றும் நுகர்வோர்கள் என இருவரும் சந்தையைப் பற்றிய அறிவைப் பெறவேண்டும். தேவைக்கான தயாரிப்புகள், நுகர்வோர் தேர்வு, விருப்பத் தேர்வு, முன்னுரிமை, நவீன காலத்துக்கு ஏற்ப மாற்றங்கள் போன்ற விழிப்புணர்வைப் பெற்றிருக்கவேண்டும்.

சந்தைகளின் வகைப்பாடு

பரவலாக சந்தைகள் இரண்டு வகைகளாக உள்ளன. அவை தயாரிப்பு சந்தை மற்றும் காரணிச் சந்தை. காரணிச் சந்தை என்பது நிலம், மூலதனம், உழைப்பு போன்ற உற்பத்திக் காரணிகளை வாங்குவதற்கும் விற்பனை செய்வதற்குமான சந்தையைக் குறிப்பதாகும். சந்தைகளின் மற்ற வகைகளைப் பின்வருமாறு அறியலாம்.

1.புவியியல் இருப்பிடத்தின் அடிப்படையில்

உள்ளூர் சந்தைகள்: உள்ளூர் சந்தையில் வாங்குபவர்களும் விற்பவர்களும் உள்ளூர் பகுதியை சார்ந்தவர்களாக இருப்பார்கள். அவர்கள் வழக்கமாக தினசரி பயன்பாட்டின் விரைவில் வீணாகிவிடும்/அழுகும் பொருள்களை விற்கின்றனர். ஏனெனில் அத்தகைய பொருள்களின் போக்குவரத்துச் செலவு மிக உயர்ந்ததாக இருக்கும்.

பிராந்திய சந்தைகள்: பிராந்திய சந்தைகளானது உள்ளூர் சந்தைகளை விட

7th Std Social Science Civics Term 3 TM Unit 2.indd 232 9/30/2023 11:28:45 AM

பரந்த அளவிலானவை அல்லது சில சிறிய மாநிலங்கள் இணைந்த பகுதியாக இருக்கும்.

தேசிய சந்தைகள்: தேசிய சந்தையில் பொருள்களின் தேவை ஒரு குறிப்பிட்ட நாட்டிற்கு மட்டும் தேவையாக இருக்கலாம். அல்லது தேசிய எல்லைகளுக்கு வெளியே இத்தகையை பொருள்களின் வர்த்தகத்தை அரசாங்கம் அனுமதிப்பதில்லை.

சர்வதேச சந்தை: தயாரிப்புகளுக்கான தேவை சர்வதேச அளவிலானது மற்றும் சர்வதேச அளவில் பொருள்கள் மொத்த அளவில் வர்த்தகம் செய்யப்படும்போது அச்சந்தை சர்வதேச சந்தை என அழைக்கப்படுகிறது.

2. நேரத்தின் அடிப்படையில்

மிகக் குறுகிய கால சந்தை: மிகக் குறுகிய கால சந்தையில் பொருள்களின் அளிப்பு நிலையானது மேலும் அதை உடனடியாக மாற்ற முடியாது. உதாரணமாக பூக்கள், காய்கறிகள், பழங்கள் போன்றவற்றிற்கான சந்தைகள் பொருள்களின் விலையானது தேவையை பொறுத்து அமையும்.

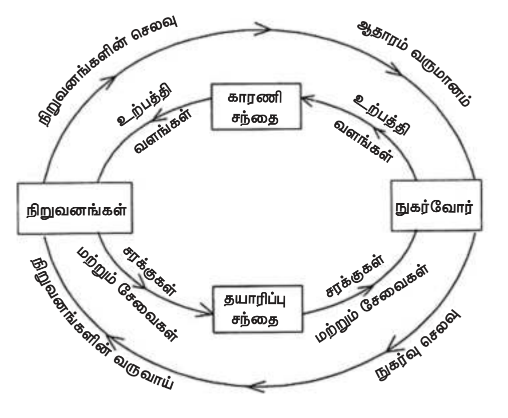
குறுகிய கால சந்தை: குறுகிய கால சந்தை என்பது முந்தைய சந்தையை விட சற்று கூடுதல் நேரம் உடையது. இங்கே அளிப்பை சற்றே மாற்றியமைத்துக் கொள்ளலாம்.

நீண்ட கால சந்தை: நீண்ட கால சந்தையில் உற்பத்தியை கணக்கிடுவதன் மூலம் விநியோகத்தை எளிதாக மாற்றியமைக்கலாம். எனவே இத்தகைய சந்தையை தேவைகேற்ப மாற்றலாம். எனவே சந்தையின் சமநிலை விலையை சரியான சமயத்தில் தீர்மானித்துக் கொள்ளும்.

3. பரிவர்த்தனையின் அடிப்படையில்

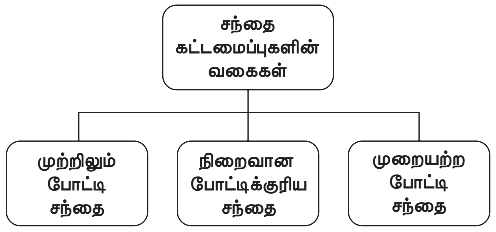
உடனடிச் சந்தை : பரிவர்த்தனைகள் நிகழும் இடத்திலேயே பணம் உடனடியாக செலுத்தப்படுகிறது கடன் முறை இல்லை.

எதிர்கால சந்தை: எதிர்கால சந்தையின் பரிவர்த்தனைகள் கடன் அடிப்படையிலான பரிவர்த்தனைகள் ஆகும். எதிர்காலத்தில் திரும்ப செலுத்த ஒரு வாக்குறுதியும் உள்ளது.

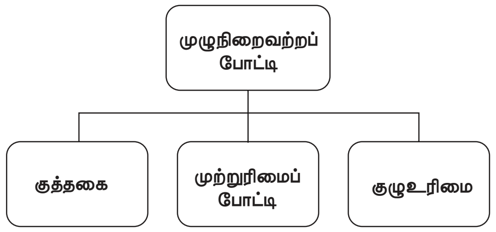


4. ஒழுங்குமுறை அடிப்படையில்

ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட சந்தை: ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட சந்தையானது பொருத்தமான அரசாங்க அதிகாரிகளின் மேற்பார்வையின் கீழ் நடைபெறுகின்றன. இத்தகைய சந்தை நியாயமற்ற வர்த்தக நடைமுறைகள் இல்லை என்பதை உறுதி செய்கிறது. ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட உற்பத்தி அல்லது உற்பத்திகளின் குழுவைக் குறிக்கிறது. எ.கா, பங்குச்சந்தை மிகவும் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட சந்தையாக உள்ளது.



படம் –1: சந்தை கட்டமைப்புகளின் வகைகள்



படம் –2: ஒழுங்கற்ற போட்டியின் வகைகள்

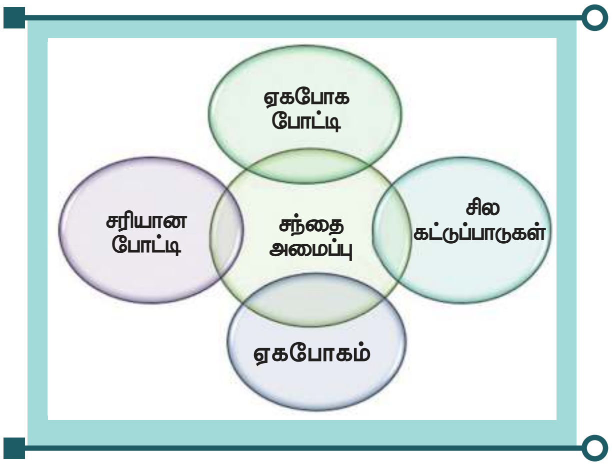
www.tnschoolbooks.in

கட்டுப்பாடற்ற சந்தை: முற்றிலும் கட்டுப்பாடு எதுவுமற்ற சந்தை. சந்தையில் கண்காணிப்போ ஒழுங்குமுறையோ கிடையாது. அதுவே முடிவுகளை மேற்கொள்கிறது .

5. போட்டியின் தன்மை அடிப்படையில்

முற்றுரிமை : முற்றுரிமை என்பது ஒரு சந்தை கட்டமைப்பைக் குறிக்கிறது. அதில் ஒரு உற்பத்தியாளர் அல்லது ஒரு விற்பனையாளர் முழு சந்தையிலும் கட்டுப்பாட்டைக் கொண்டு உள்ளனர். இத்தகைய தனி விற்பனையாளர் நெருக்கமான மாற்று பொருள்கள் இல்லாத தயாரிப்புகளில் ஒப்பந்தம் செய்யப்படுகிறார்.

ஏகபோக போட்டி: ஏகபோக போட்டி என்ற சொல் பேராசியரியர் எட்வர்ட். எச். 1933 ஆம் ஆண்டில் ஹார்வர்ட் பல்கலைக்கழகத்தின் சேம்பர்லின் தனது ஏகபோக போட்டியின் கோட்பாட்டு நூலின் குறிப்பிட்டுள்ளார். ஏகபோக போட்டி என்ற சொல் ஏகபோக மற்றும் சரியான போட்டி என்பதன் கலவையைக் குறிக்கிறது. அதில் ஏராளமான வாங்குபவர்கள் மற்றும் தயாரிப்புகளை விற்பவர்கள் உள்ளனர். இருந்தபோதிலும் ஒவ்வொரு விற்பனையாளரின் தயாரிப்பும் ஒரு அம்சத்தில் அல்லது மற்றொன்றிலிருந்து வேறுபட்டுள்ளது.



ஒலிகோபோலி : ஒலிகோபோலி என்ற சொல் இரண்டு கிரேக்க சொற்களிலிருந்து பெறப்பட்டது. ஒலிகோய் என்றால் சில மற்றும் பாலி என்றால் கட்டுப்பாடு. எனவே ஒலிகோபோலி என்பது ஒரு சந்தை வடிவத்தைக் குறிக்கிறது. இதில் ஒரே மாதிரியான அல்லது வேறுபட்ட தயாரிப்புகளில் சில விற்பனையாளர்கள் உள்ளதைக் குறிக்கிறது.

1. நுகர்வோர் என்பவர் யார்?

நுகர்வோர் என்பவர் ஒரு பொருளை வாங்குதல் அல்லது ஒரு சேவையைப் பெறுவதற்காக அது அவரது தனிப்பட்ட பயன்பாட்டிற்காக அல்லது சுய வேலைவாய்ப்பு மூலம் தனது வாழ்வாதாரத்தை பெருக்கிக்கொள்பவர் ஆவார்.

நுகர்வோர் என்பவர்:

- பணம் செலுத்தியவர்
- வாக்குறுதி பெற்றவர்
- ஓரளவு பணம் செலுத்தியவர் மற்றும் ஓரளவு வாக்குறுதி பெற்றவர்

நுகர்வோரின் ஒப்புதலுடன் இத்தகைய பயன்பாடு செய்யப்படும்போது. அத்தகைய பொருள்கள்/ சேவைகளின் பயனாளிகளும் இதில் அடங்கும்.

2. நுகர்வோர் இல்லாதவர் யார்?

ஒரு நபர் எப்போது நுகர்வோராய் இருக்கவியலாது :

- எந்தவொரு பொருளையோ வாங்குகிறது அல்லது எந்தவொரு சேவையையோ இலவசமாகப் பெறுகின்ற போது.
- வணிக நோக்கத்திற்காக ஒரு சேவையை அமர்த்துவது அல்லது பொருளை வாங்குவது

ஒப்பந்த அடிப்படையில் ஒரு சேவையைப் பெறுவது.

நியாயமற்ற வர்த்தக நடைமுறை என்றால் என்ன?

"நியாயமற்ற வர்த்தக நடைமுறை" என்பது ஒரு வர்த்தக நடைமுறை அல்லது எந்த ஒரு பொருள் அல்லது சேவைகளின் விற்பனை, பயன்பாடு அல்லது விநியோகத்தை ஊக்குவிக்கும் நோக்கத்திற்காக, நியாயமற்ற துறையை அல்லது நியாயமற்ற அல்லது ஏமாற்றும் நடைமுறை பின்பற்றப்படுவது. இந்த நடைமுறைகளில் சில பின்வருமாறு:

- தவறான பிரதிநிதித்துவம்
- பொருள்கள் மற்றும் சேவைகள் குறிப்பிட்ட தரநிலை, தரம் அல்லது தரத்தில் இல்லாத போது;
- உபயோகித்தப் பொருள், புதுப்பிக்கப்பட்ட பொருள்கள் புதியது போல விற்கப்படுவது.
- பொருள்கள் மற்றும் சேவைகளுக்கு உரிமை அல்லது நன்மை இல்லாதபோது;
- தயாரிப்புகள் / சேவைகளுக்கு உரிமை கோரப்பட்ட உத்திரவாதம் / பொறுப்புறுதி இல்லாதபோது.
- தயாரிப்பு அல்லது சேவையின் விலை தவறாக குறிக்கப்படும் போது.
- பேரம் பேசும் விலையில் விற்பனை செய்வதற்கான தவறான விளம்பரம்.
- பரிசுகளை, பரிசு போன்றவற்றை வாடிக்கையாளர்களுக்கு வழங்குவதற்கான எந்த நோக்கமும் இல்லாமல் அவற்றை வழங்குவதற்காக.
- தகுதிவாய்ந்த அதிகாரத்தால் அமைக்கப்பட்ட பாதுகாப்புத் தரங்களுக்குள் வராத பொருட்களை விற்பனை செய்தல்.
- அதிக விலைகளை ஏற்றும் வகையில் அதிக எண்ணிக்கையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் அல்லது ஒரே மாதிரியான பொருட்களின் விலையை உயர்த்தும் நோக்கத்துடன் பதுக்கல் அல்லது பொருட்களை அழித்தல்.
- மோசமான பொருட்களை உற்பத்தி செய்தல் அல்லது வழங்குதல் அல்லது சேவைகளை வழங்குவதில் ஏமாற்றும் நடைமுறைகளை பின்பற்றுவது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

விற்பனை செய்யப்பட்ட பொருள் திரும்பப் பெறபட மாட்டாது.
(அல்லது)
"பொருட்களை மாற்ற இயலாது",
(அல்லது)
"எந்தச் சூழலிலும் பணம் திருப்பித்தரப்படமாட்டாது"

இது முறையற்ற வணிக நடவடிக்கை மற்றும் சட்ட ரீதியான நடவடிக்கைக்கு ஏற்றதல்ல.

நுகர்வோர் பாதுகாப்பு:

நுகர்வோர் பாதுகாப்பு என்பது நுகர்வோரின் உரிமைகள், நியாயமான வர்த்தகப் போட்டி மற்றும் துல்லியமான தகவல்கள் சந்தையில் இருக்க வேண்டும் என்பதற்காக இயற்றப்பட்ட சட்டங்களின் குழு ஆகும் நியாயமற்ற நடைமுறைகளில் ஈடுபடும் வணிகத்தை போட்டியாளர்களுக்கு மேலாகப் பெறுவதைத் தடுக்க சட்டங்கள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை சமூகத்தில் மிகவும் பாதிக்கப்படக்கூடியவர்களுக்கு கூடுதல் பாதுகாப்பையும் வழங்கும். நுகர்வோர் பாதுகப்பு சட்டங்கள் என்பது நுகர்வோரின் உரிமைகளைப் பாதுகாப்பதை நோக்கமாகக் கொண்ட அரசாங்க வழிமுறைகளின் ஒரு வடிவமாகும். எடுத்துகாட்டாக, தயாரிப்புகள் பற்றிய விரிவான தகவல்களை வெளியிட ஒரு அரசாங்கத்திற்கு வணிகங்கள் தேவைப்படலாம். குறிப்பாக பொது

சுகாதாரத்தின் பாதுகாப்பு என்பது உணவு போன்ற பிரச்சினைகளை உள்ளடக்கியதாகும்.

நுகர்வோர் பாதுகாப்பு என்பது நுகர்வோர் அமைப்புகளின் யோசனைகளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இது நுகர்வோர் சந்தையின் சிறந்த தேர்வுகளை அனைவரும் எடுக்க உதவுகிறது. மற்றும் நுகர்வோர் புகார்களுக்கு நடவடிக்கை எடுக்க உதவுகிறது. நுகர்வோர் பாதுகாப்பை ஊக்குவிக்கும் பிற நிறுவனங்களில் அரசு நிறுவனங்கள் மற்றும் சுய ஒழுங்குப்படுத்தும் வணிக நிறுவனங்கள் அடங்கும்.

எடுத்துக்காட்டு: இந்தியாவில் தொலைதொடர்பு ஒழுங்கு முறை ஆணையம் (TRAI), மற்றும் ஆயுள் காப்பீட்டு ஒழுங்குமுறை மற்றும் இந்தியாவின் மேம்பாட்டு ஆணையம் (IRDAI).

நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம் 1986

இந்திய நாடாளுமன்றத்தில் 1986 – ஆம் ஆண்டில் நுகர்வோரின் நலன்களைப் பாதுகாப்பதற்காக இயற்றப்பட்ட சட்டம் நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம் ஆகும். நுகர்வோர் குறைகளைத் தீர்ப்பதற்காக நுகர்வோர் கவுன்சில்கள் மற்றும் பிற அதிகாரிகள் நுகர்வோர் தொடர்புடையவர்களோடு நுகர்வோருக்கு உதவும் வகையில் உள்ளது. இச்சட்டம் அக்டோபர் 1986 இல் பாராளுமன்றத்தால் நிறைவேற்றப்பட்டு 1986 டிசம்பர் 24 முதல் இந்தியாவில் நடைமுறைக்கு வந்தது.

எட்டு அடிப்படையான நுகர்வோர் உரிமைகள்:

1. அடிப்படைத் தேவைகளுக்கான உரிமை
2. பாதுகாப்புக்கான உரிமை
3. தகவல் அறியும் உரிமை
4. தேர்ந்தெடுக்கும் உரிமை
5. பிரதிநிதித்துவ உரிமை
6. குறை தீர்க்கும் உரிமை
7. நுகர்வோர் கல்வி மற்றும் உரிமை
8. தூய்மையான சுற்றுப்புறச் சூழலைப் பெறுவதற்கான உரிமை

நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம் "நுகர்வோருக்கனா மகா சாசனம்" என்று அழைக்கப்படுகிறது. இச்சட்டத்தின் வாயிலாக நியாயமற்ற வர்த்தக நடைமுறைகள், பொருள்களின் குறைபாடுகள் மற்றும் சேவைகளின் உள்ள குறைகளை சரிபார்க்க நுகர்வோர் பாதுகாப்புச்சட்டம் அவசியமாகிறது. இந்தியா முழுவதும் நுகர்வோர் மன்றங்கள் மற்றும் மேல்முறையீட்டு நீதி மன்றங்களின் பரவலான வலையமைப்பை நிறுவ வழிவகுத்துள்ளது. வணிக அமைப்புகள் நுகர்வோர் புகார்களை எவ்வாறு அணுகுகின்றன என்பதையும், நுகர்வோருக்கனா அதிகாரங்களை மேம்படுத்தவும் இச்சட்டம் கணிசமாக உயர்த்தியுள்ளது.

நுகர்வோர் விழிப்புணர்வை அதிகரிக்க தேசிய, மாநில மற்றும் மாவட்ட அளவில் நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சபைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. நுகர்வோரின் விழிப்புணர்வை அதிகரிக்க பல்வேறு நுகர்வோர் அமைப்புகள் மற்றும் தன்னார்வ தொண்டு நிறுவனங்கள் அதிக அளவில் செயல்படவேண்டும்.

www.tnschoolbooks.in

நுகர்வோர் குறை தீர்க்கும் முகவர்

தேசிய நுகர்வோர் குறை தீர் ஆணையம் மத்திய அரசால் நிறுவப்பட்டது. இவ்வாணையம் 1 கோடி ரூபாய்க்கும் அதிகமான மதிப்புமிக்க நுகர்வோர் குறைகளை தீர்க்க முயல்கிறது. இது மத்திய நுகர்வோர் நீதிமன்றம் ஆகும்.

மாநில நுகர்வோர் குறைதீர் ஆணையம் மாநில அரசால் நிறுவப்பட்டது. இவ்வாணையம் 1 கோடி ரூபாய்க்கும் குறைவான மதிப்புமிக்க நுகர்வோர் குறைகளை மாநில அளவிலான தீர்க்கும் நீதிமன்றமாகும்.

மாவட்ட நுகர்வோர் குறைதீர் மன்றம் மாநிலத்தின் ஒவ்வொரு மாவட்டத்திலும் மாநில அரசால் நிறுவப்பட்டு அது மாவட்ட நுகர்வோர் குறைதீர் மன்றம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. மாநில அரசாங்கம் ஒரு மாவட்டத்தில் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட மாவட்ட மன்றங்களை நிறுவலாம். இது மாவட்ட அளவிலான நீதிமன்றமாகும். இது ரூ 20 லட்சம் மதிப்புமிக்க அளவிலான குறைகளை தீர்க்கும் மாவட்ட நீதிமன்றமாகும்.

நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம் 2019

இந்திய பாராளுமன்றத்தில் ஆகஸ்ட் 2019ஆம் ஆண்டு ஒரு மைல்கல் என்று அழைக்கப்படும் நுகர்வோர் பாதுகாப்பு மசோதா, 2019–இல் நிறைவேற்றப்பட்டது. இந்த நவீன தொழில்நுட்பகாலத்தில் நுகர்வோர்களின் குறைகளை குறித்த நேரத்திலும், பயனுள்ள நிர்வாகத்தையும், நியாயமான தீர்வையும் வழங்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டது. புதிய நுகர்வோர் பாதுகாப்புச் சட்டம் மத்திய அரசு அறிவிக்கும் தேதியில் இருந்து நடைமுறைக்கு வரும். புதிய நுகர்வோர் பாதுகாப்புசட்டம் முப்பது வருடங்களுக்கு மேலான சட்டமாகும். பழைய நுகர்வோர் பாதுகாப்புச் சட்டம் 1986 – இல் மாற்றங்களை ஏற்படுத்த முற்படுகிறது.

புதிய சட்டத்தின் சிறப்பம்சங்கள்:

1. **இ – வணிக பரிவர்த்தனைகள்:** புதிய சட்டம் நுகர்வோர் என்ற வரையறையை விரிவுபடுத்தியுள்ளது. இணையத்தின் நேர்முகக் கட்டுப்பாட்டில் இல்லாத அல்லது இணையத்தின் இயக்க கட்டுபாட்டில் உள்ள பரிவர்த்தனைகள், மின்னணு வழிமுறைகள், தொலைநோக்கி, நேரடி விற்பனை அல்லது பல நிலை சந்தைப்படுத்தல் மூலம் எந்தவொரு பொருளையும் வாங்கும் எந்தவொரு நபரும் இப்போது அமைப்பில் உள்ளனர்.

2. **பணவியல் அதிகார வரம்பை மேம்படுத்துதல்:** திருத்தப்பட்ட பணவியல் அதிகார வரம்பு: புதிய சட்டத்தின் கீழ் திருத்தப்பட்ட பண வரம்புகள் நிர்ணயிக்கப்பட்டன. அதன்படி, மாவட்ட நுகர்வோர் நீதி மன்றம் இப்போது நுகர்வோர் புகார்களை ஏற்றுக்கொள்ள முடியும். அங்கு செலுத்தப்பட்ட பொருள்கள் அல்லது சேவைகளின் மதிப்பு 10,000,000 ரூபாய்க்கு மிகாமல் இருக்கும், என்றால் மாநில நுகர்வோர் ஆணையம் விசாரிக்க முடியும் அதுவே 10,000,000 ரூபாய்க்கு மேல் மதிப்பு இருக்குமானால் அத்தகையவற்றை தேசிய நுகர்வோர் ஆணையம் விசாரிக்கும் அதிகாரத்தைப் பெற்றுள்ளது.

3. **புகார்களை இ– தாக்கல் செய்தல்:** புதிய சட்டம் நுகர்வோருக்கு மின்னணு முறையில் புகார்களைத் தாக்கல் செய்வதற்கும்

7th Std Social Science Civics Term 3 TM Unit 2.indd 237 9/30/2023 11:28:47 AM

ஒளிகாட்சிக் கலந்தாய்வுக் கூடம் (Video Conferencing) மூலம் வாதிகளைக் கேட்பதற்கும் அல்லது ஆய்வு செய்வதற்கும் ஏற்பாடு செய்யப்படுகிறது.

4. **மத்திய நுகர்வோர் பாதுகாப்பு அதிகாரத்தை நிறுவுதல்:** புதிய சட்டம் மத்திய நுகர்வோர் பாதுகாப்பு ஆணையம் என அழைக்கப்படும். ஒரு ஒழுங்குமுறை அதிகாரத்தை நிறுவுவதற்கு முன்மொழிகிறது மத்திய நுகர்வோர் பாதுகாப்பு ஆணையத்திற்கு ஒரு தலைமை இயக்குநர் தலைமையில் ஒரு விசாரணை பிரிவு இருக்கும். இது நுகர்வோர் சட்ட மீறல்கள் குறித்து விசாரணை அல்லது விசாரணையை நடத்தக்கூடும்.

5. **நியாயமற்ற வர்த்தக நடைமுறைகள்:** புதிய சட்டம் நியாயமற்ற வர்த்தக நடைமுறைகளுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட பரந்த வரையறையை அறிமுகப்படுத்துகிறது. இது வேறு எந்த சட்டத்தின் விதிகளின்படி வெளிப்படுத்தப்படாவிட்டால், நுகர்வோர் நம்பிக்கையுடன் வழங்கிய தனிப்பட்ட தகவல்களைப் பகிர்வதும் அடங்கும்.

6. **தவறான விளம்பரத்திற்கு அபராதம்:** தவறான விளம்பரத்திற்காக மத்திய நுகர்வோர் பாதுகாப்பு ஆணையம் ஒரு உற்பத்தியாளர் அல்லது ஒப்புதல் அளிப்பவருக்கு 1,000,000 ரூபாய் வரை அபராதம் விதிக்கலாம். மத்திய நுகர்வோர் பாதுகாப்பு ஆணையம் தவறான விளம்பரத்திற்கு இரண்டு ஆண்டுகள் வரை சிறைத்தண்டனை விதிக்கலாம். அடுத்தடுத்த குற்றத்தில் அபராதம் 5,000,000 ரூபாய் மற்றும் ஐந்து ஆண்டுகள் வரை சிறைத்தண்டனை விதிக்கப்படலாம். தவறான விளம்பரத்திற்கு ஒப்புதல் அளிப்பவர் குறிப்பிட்ட தயாரிப்பு அல்லது சேவையை ஒரு வருடம் வரை ஒப்புதல் அளிப்பதை மத்திய நுகர்வோர் பாதுகாப்பு ஆணையம் தடை செய்யலாம். ஒவ்வொரு அடுத்தடுத்த குற்றத்திற்கும் தடைக்காலம் மூன்று ஆண்டுகள் வரை நீடிக்கப்படலாம்.

இந்தியாவில் நுகர்வோர் நீதிமன்றங்கள்:

தேசிய நுகர்வோர் குறைதீர் ஆணையம் (NCDRC): ஒரு தேசிய அளவிலான நீதிமன்றம் இந்தியா முழுவதற்கும் குறைதீர் ஆணையமாக செயல்படுகிறது. இழப்பீடு ஒரு கோடி ரூபாய்க்கு மேல் இருந்தால் தேசிய ஆணையம் நுகர்வோர் நீதிமன்றங்களின் உச்ச அமைப்பாகும். இவ்வகை நுகர்வோர் நீதிமன்றங்கள் மிக உயர்ந்த மேல்முறையீட்டு நீதிமன்றமாகும். தேசிய நுகர்வோர் குறைதீர் நிவாரண ஆணையம். இந்தியாவில் ஒரு பகுதியான – நீதி ஆணையமாகும். இது 1986 ஆம் ஆண்டில் நுகர்வோர் பாதுகாப்புச் சட்டத்தின் கீழ் 1988 – இல் அமைக்கப்பட்டது அதன் தலைமை அலுவலகம் புது டெல்லியில் உள்ளது. இந்த ஆணையம் அதனை இந்தியாவில் உச்ச நீதிமன்றத்தின் ஓய்வு பெற்ற நீதிபதியின் தலைமையில் செயல்படுகிறது.

மாநில நுகர்வோர் குறைதீர் மன்றம் (SCDRF): மாநில அளவில் ஒரு நீதிமன்றம் செயல்படுகிறது. இழப்பீடு கோரப்பட்ட வழக்குகள் 20 லட்சத்திற்கும் மேல் இருக்குமானால் மாநில நுகர்வோர் குறைதீர் ஆணையம் அதனை ஏற்கிறது. மாவட்ட ஆணையத்தின் மேல்முறையீட்டு அதிகார வரம்பை மாநில ஆணையம் கொண்டுள்ளது.

மாவட்ட நுகர்வோர் குறைதீர் மன்றம் (DCDRF): மாவட்ட நுகர்வோர் குறைதீர்

நீதிமன்றம் இழப்பீடு 20 லட்சம் வரை விசாரிக்க அனுமதிக்கிறது அனுமதிக்கிறது. மாவட்ட அளவிலான நீதிமன்றம் மாவட்ட அளாவில் செயல்படுகிறது

முக்கியமான சட்டங்கள்

- ✓ நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம், 1986
- ✓ சட்ட அளவீட்டு சட்டம், 2009
- ✓ இந்திய தர நிர்ணய பணியகம், 1986
- ✓ அத்தியாவசிய பொருள்கள் சட்டம், 1955
- ✓ கறுப்பு சந்தைப்படுத்துதல் தடுப்பு மற்றும் அத்தியாவசிய பொருட்களின் பராமரிப்பு
- ✓ பொருட்களின் சட்டம், 1980.

http://consumeraffairs.nic.in
http://ncdrc.nic.in/
http://ncdrc.nic.in/statelist.html
http://ncdrc.nic.in/districtlist.html

சுருக்கம்:– இக்காலத்தில் நுகர்வோர்கள் விற்பனையாளர்களுக்கு, வணிகத்தை கொண்டு வருவதன் காரணமாக, அவர்களை ஓர் அரசரைப்போல் உபசரிக்க வேண்டிய தேவை இருக்கிறது. முன்பெல்லாம், நுகர்வோர்கள் எப்பொருளையும் வாங்கும் முன் மிக எச்சரிக்கையும் இருக்கவேண்டிய தேவை இருந்தது. ஆனால், இக்காலங்களில் அரசாங்கச் சட்டங்களும், அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட கொள்கைகளும், நுகர்வோர் பாதுகாப்பு, அரசு சாரா நிறுவனங்கள் மற்றும் சந்தைகளின் அதிகரிக்கப்பட்ட போட்டிகளின் காரணமாக, விற்பனையாளர்கள் எப்பொருளையும் விற்கும் முன் மிகுந்த கவனத்துடன் செயல்பட வேண்டிய தேவை இருக்கிறது. நுகர்வோர்கள் சட்டங்கள் மற்றும் கொள்கைகளினால் பாதுகாக்கப்பட்டிருப்பினும் நுகர்வோர்களுக்கு மத்தியில் விழிப்புணர்வு குறைபாடு மேம்பட்டிருக்கிறது. நுகர்வோர்கள் அவர்களின் உரிமையும், பாதுகாப்பும் பலபடுத்தப்பட்டிருப்பது காலத்தின் தேவையாக இருக்கிறது.

கலைச்சொற்கள்

1.	**வியாபாரப் பொருள்கள்**	Commodities	trade goods, supplies
2.	**எங்குமிருக்கும், வழக்கமான**	Prevalent	very common, frequent
3.	**தொகுப்புக் குழு, திரள்**	Cluster	a grouping of a number of similar things, bunch
4.	**உடனடியாக, கணப்பொழுதில்**	Instantaneously	immediately, without hesitation
5.	**போலியான, பொய்யான**	Spurious	invalid, fake
6.	**பாதிக்கப்படக்கூடிய ஆபத்தான**	Vulnerable	attacked either physically or emotionally, helpless
7.	**குறை நிவர்த்தி குறை தீர்க்கும்**	Redress	compensate, remedy, rectify
8.	**பொருள் சார்ந்த பணவகையான**	Pecuniary	relating to money, financial

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தேர்வு செய்க.

1. எந்தவொரு சந்தர்ப்பத்தில் ஒரு நுகர்வோர் குறைபாடுள்ள தயாரிப்புக்காக உற்பத்தியாளருக்கு எதிராக புகார் செய்ய முடியாது?
   அ) காலாவதியாகும் தரவு குறிப்பிடப்படாதது
   ஆ) பொருள்களின் விலை
   இ) பொருள்களின் தொகுதி எண்
   ஈ) உற்பத்தியாளரின் முகவரி

2. உற்பத்தியாளரின் முடிவில் இருந்து நுகர்வோர் பல்வேறு சிக்கல்களை எதிர்கொள்கின்றனர்?
   அ) நியாயமற்ற வர்த்தக நடைமுறைகள்
   ஆ) பரந்த அளவிலான பொருள்கள்
   இ) நிலையான தரமான பொருள்கள்

ஈ) உற்பத்தியின் அளவு

3. நுகர்வோருக்கு ஒரு பொருள்கள் தயாரிப்பு பற்றிய போதுமான தகவல்கள் வழங்கப்பட வேண்டும்
   அ) உற்பத்தியின் முதலீடு
   ஆ) பொருள்கள் விற்பனையில் முடிவு
   இ) கடனில் பொருள்கள் வாங்குதல்
   ஈ) பொருள்கள் வாங்குவதில் முடிவு

4. தேசிய, மாநில மற்றும் மாவட்டங்களில் உள்ள நுகர்வோர் நீதிமன்றங்களின் அமைப்பு, வணிகர்களின் நியாயமானதை வர்த்தக நடைமுறைகளுக்கு எதிரான நுகர்வோர் குறைகளை ஆராய்வது என அழைக்கப்படுகிறது
   அ) மூன்று அடுக்கு அமைப்பு
   ஆ) ஒரு அடுக்கு அமைப்பு
   இ) இரு அடுக்கு அமைப்பு
   ஈ) நான்கு அடுக்கு அமைப்பு

5. தரம் குறைவான பிற வெளிப்புற பொருள்களை ஒரு உயர்ந்த தரமான பொருளுடன் கலப்பது எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
   அ) தூய்மையாக்கல் ஆ) கலப்படம்
   இ) சுத்திகரிப்பு ஈ) மாற்றம்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ________ பொருள்கள் சேவைகள் மற்றும் தகவல்களின் ஈடுபடும் ஒரு சந்தை என்று அழைக்கப்படுகிறது.
2. ஒழுங்குப்படுத்தப்பட்ட சந்தைகளில், பொருத்தமான ____________ அதிகாரிகளால் சில மேற்பார்வை உள்ளது.
3. _______________ என்பது ஒரு சந்தை கட்டமைப்பைக் குறிக்கிறது, அதில் முழு உற்பத்தியிலும் ஒரு கட்டுப்பாட்டைக் கொண்ட ஒருஒற்றைதயாரிப்புஅல்லதுவிற்பனையாளராக இருக்கிறார்.
4. _______________ நியாயமற்ற வர்த்தக நடைமுறைகளை சரிபார்க்க நுகர்வோர் பாதுகாப்பு துறையின். மகா சாசனம் என்று கருதப்படுகிறது.

III. பின்வருவனவற்றைப் பொருத்தவும்:

1.	நுகர்வோர் உற்பத்தி சட்டம்	1955
2.	சட்ட பூர்வமான அளவீட்டு சட்டம்	1986
3.	இந்திய தர நிர்ணய பணியகம்	2009
4.	அத்தியாவசிய பொருள்கள் சட்டம்	1986

IV. பின்வரும் கூற்றுகளை ஆய்க.

1. **பொருத்தமான பதிலைத் தேர்வு செய்க:**

கூற்று: உள்ளூர் சந்தைகளில் வாங்குபவர்களும் விற்பவர்களும் உள்ளூர் பகுதி பகுதியை சேர்ந்தோர் அல்லது மட்டுமே.

காரணம்: ஒரு சந்தை இயற்கை இடம் அல்லது புவியியல் இருப்பிடத்திற்கு கட்டுப்படுத்தப்படவில்லை

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி ஆனால், காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி ஆனால், காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.

இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

ஈ) கூற்று தவறானது ஆனால் காரணம் சரி

V. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

1. சந்தை என்றால் என்ன?
2. 'நுகர்வோர் பாதுகாப்பு' விவரிக்கவும்
3. நுகர்வோரின் உரிமைகளைப் பட்டியலிடுக
4. நுகர்வோர் நீதிமன்றங்களின் பங்கு பற்றி விவாதிக்கவும்
5. சந்தைகளின் வகைகள் மற்றும் அதன் செயல்பாடுகளைப் பற்றி எழுதுக.

VI. செயல்பாடு :

1. இன்றைய நாளில் நம் வாழ்க்கையில் பயன்படுத்தப்படும் பத்து அத்தியாவசிய பொருள்களின் பெயர் மற்றும் அதன் விலையை பட்டியலிடுக.

7th Std Social Science Civics Term 3 TM Unit 2.indd 240 9/30/2023 11:28:48 AM

www.tnschoolbooks.in

அலகு – 3

சாலைப் பாதுகாப்பு

கற்றல் நோக்கங்கள்

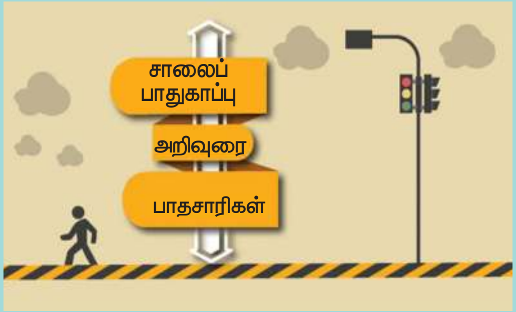
- சாலைப் பாதுகாப்பின் அவசியத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல்
- சாலை விபத்திற்கான காரணங்களை ஆராய்தல்
- சாலைப் பாதுகாப்பு முறைகளைப் பட்டியலிடுதல்
- அரசாங்கம் மற்றும் தனிமனிதனின் சாலைப் பாதுகாப்பு அங்கீகரித்தல்
- சாலைப் பாதுகாப்பு வாரம் போக்குவரத்துக் குறியீடுகள் முதலியவற்றை அறிந்து கொள்ளுதல்

Safe driving, Saves lives, Drive fine, Avoid fine

அறிமுகம்

புரட்சிகர கண்டுபிடிப்பான சக்கரமானது போக்குவரத்துமுதல் இயந்திரம்வரை பலவித தொழில்நுட்ப கண்டுபிடிப்புகளுக்கு வழிவகுத்துள்ளது. இது நமது அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தும் பல அடிப்படை கண்டுபிடிப்புகளில் ஒன்றாகும். சக்கரத்தின் கண்டுபிடிப்பு புரியாத புதிராக இருப்பினும், வாகனங்களின் வரலாற்றில் மனிதனின் அறிவுத்திறமையை நிரூபிக்கிறது. இருசக்கர, மூன்று சக்கர, நான்கு சக்கர வாகனங்கள் இல்லாத வையகத்தை நம்மால் கற்பனை செய்து பார்க்க முடியுமா?

சாலைப் பாதுகாப்பு



ஒவ்வொரு நாளும் நாம் பள்ளிக்கோ, கல்லூரிக்கோ அலுவலகத்திற்கோ, கடைகளுக்கோ, உறவினர்கள் மற்றும் நண்பர்களைச் சந்திப்பதற்கோ சாலைவழியே பயணிக்கிறோம். சாலையில் பயணிக்கும்போது, நாம் பாதுகாப்பாக இருக்க வேண்டும். சாலைப் பாதுகாப்பு என்பது, சாலையைப் பயன்படுத்துவோர் உயிரிழப்பு மற்றும்

கடுமையாகக் காயப்படுவதை தடுக்கும் முறைகள் மற்றும் நடவடிக்கைகளைக் குறிக்கிறது.

சாலைப் பாதுகாப்பின் தேவை

உலகத்திலேயே, அதிகமான சாலை விபத்துகள் இந்தியாவில்தான் ஏற்படுகின்றன என்பது மிகவும் வருந்ததக்கச் செய்தியாகும். உலகளவில் 10% சாலை விபத்துகளுக்கு இந்தியா பொறுப்பாகிறது. சாலை விபத்துகள், இந்தியமக்களின் வாழ்வு, வளர்ச்சி மற்றும் பொருளாதாரத்தைப் பெரிதும் அச்சுறுத்துகின்றன.

சாலை விபத்திற்கான காரணங்கள்

வாகனம் இயக்கும் போது ஏற்படும் கவனச்சிதறல்

வாகனம் இயக்கும் போது ஏற்படும் கவனச்சிதறலே, சாலைவிபத்துகள் ஏற்படுவதற்கு முதன்மையான காரணமாக விளங்குகிறது. ஓட்டுநர் வாகனத்தை இயக்கும்போது, வேறு ஏதேனும் செயல்களில் ஈடுபடுவதால், கவனச்சிதறல் ஏற்படுகிறது. வாகனம் இயக்கும்போது, கைப்பேசியில் பேசுவதோ, அதில் குறுஞ்செய்தி அனுப்புவதோ, மற்ற பல செயல்களில் ஈடுபடுவதோ கவனச்சிதறலுக்கு வழிவகுக்கிறது.

கட்டுப்பாடு இல்லாமல் வாகனங்களை இயக்குதல்

கட்டுப்பாடு இல்லாமல் வாகனங்களை இயக்குதல் என்பது ஓட்டுநர் போக்குவரத்து விதிகளை மீறும் செயலாகும். ஓட்டுநர் வேண்டுமென்றே போக்குவரத்து விதிகளை மதிக்காமல் வாகனங்களை இயக்கும் மனநிலையாகும்.

இரவில் வாகனங்களை இயக்குதல்

இரவு நேரத்தில் வாகனம் இயக்கும்போது அதிகமான கவனம் தேவைப்படுகிறது. கட்டுப்படுத்த முடியாத தூக்கம், அதிக தூரம் தொடர்ந்து வாகனங்களை இயக்குவதால் ஏற்படும் சோர்வு மற்றும் சாலையில் குறைந்த வெளிச்சம் ஆகியவையே கோரமான சாலை விபத்துகளுக்குக் காரணமாகின்றன.

வாகனங்களுக்கிடையே இடைவெளி இல்லாதிருத்தல்

ஒரு வாகனத்தின் ஓட்டுநர் தம் வாகனத்திற்கும் தமக்கு முன்னால்போகும் வாகனத்திற்கும் இடையே போதுமான இடைவெளி இல்லாது இயக்குவதேயாகும். இந்நிலையில், முன்னால் செல்லும் வாகனம் திடீரென நிறுத்தப்படும்போது, பின்னால் செல்லும் வாகனம் அதன்மீது மோதுகிறது.

போக்குவரத்து நெரிசல்

வாகனங்களின் அதிக எண்ணிக்கையால் சாலையில் போக்குவரத்து நெரிசலும், மாசுபாடும் அதிகரிக்கிறது.

சாலையின் நிலை

வாகனங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் அளவிற்குச் சாலைகளின் விரிவாக்கம் இல்லாமல் மிகவும் குறைவாகவே உள்ளது.

பாதுகாப்பு கவசங்களை தவிர்த்தல்

இருசக்கர வாகனங்கள் இயக்கும்போது, தலைக்கவசம் அணியாமல் இருப்பது, நான்கு சக்கரவாகனம் இயக்கும்போது இருக்கைப்பட்டை அணியாமல் இருப்பது விபத்து காயங்களை தீவிரமாக்குகிறது.

பாதசாரிகளின் பொறுமை இன்மை

சாலையில் நடந்துசெல்லும் பாதசாரிகளின் பொறுமையின்மையும், சாலைவிதிகளைப் புறக்கணித்தலுமே விபத்துகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

இதர காரணங்கள்

மது அருந்திவிட்டு வாகனம் இயக்குதல், போக்குவரத்து குறியீடுகளை மதிக்காமல் இருத்தல், அதிவேகமாக இயக்குதல், ஆளில்லா இருப்புப்பாதை பகுதிகளில் கவனமில்லாது கடப்பது போன்ற செயல்களால் உயிர்ச்சேதம் அதிகரிக்கிறது. இதனால், பல குடும்பங்கள் வருமானம் ஈட்டும் தம் நபரை இழந்து வாடுகின்றன.

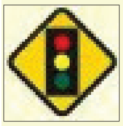
சாலைப் பாதுகாப்பு விதிகள்

ஒவ்வொரு நாடும் அதன் குடிமக்களின் நலன்கருதி, சாலைப்போக்குவரத்து விதிமுறைகளையும் ஒழுங்குமுறைகளையும் வகுத்துள்ளது. இந்தியாவும் சாலைகளைப் பயன்படுத்துவோரின் பாதுகாப்புகருதி விபத்தோ, காயமோ ஏற்படாவண்ணம் சாலைப் பாதுகாப்பு விதிகளை வகுத்துள்ளது.

10 சாலை பாதுகாப்பிற்கான முக்கிய விதிகள்

நில் அல்லது மெதுவாகச் செல்
வரிக்குதிரைக் கடவில், பாதசாரிகள் பாதுகாப்பாக முதலில் கடந்து செல்வதற்கு அனுமதித்தல் பாதையைப் பயன்படுத்திடும் முழு உரிமை அவர்களுக்கு உள்ளது (விதிமுறை 11).

இருக்கையின் வார்ப்பட்டையை அணிதல்
இருக்கையின் வார்பட்டையை அணிவதால் நீங்களும் உங்கள் குடும்பமும் பாதுகாப்பாக இருத்தல் இருக்கையின் வார்பட்டையினால் 60% காரோட்டிகளின் இறப்பில் மாற்றம் நிகழ்கிறது.



போக்குவரத்து விதிமுறைகளையும் சைகைகளையும் பின்பற்றுதல்
சாலை விபத்துகளைத் தடுக்க (பகுதி 119).

வேகத்தடைகளை மதித்தல்
உங்களின் பாதுகாப்பு மற்றும் மற்றவர்களின் பாதுகாப்பிற்காக மக்கள் வசிக்கும் இடம் மற்றும் வணிக வளாகம் இருக்கும் இடம் ஆகியவற்றில் சரியான வேகம் 20 கி.மீ/மணி வேகத்தின் அளவு 30 கி.மீ/மணி (பகுதி 112).

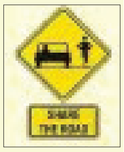
வாகனத்தை முறையாக பராமரித்தல்
வாகனத்தில் அதிகம் பழுது ஏற்படாமலும், வாகனத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதில் சிரமம் ஏதும் நேராமலும் தடுப்பதால் சாலை விபத்துகளும் தடுக்கப்படுகின்றன (பகுதி 190).

வாகனம் இயக்கும்போது கைப்பேசியை எப்போதும் பயன்படுத்தாமல் இருத்தல்
விபத்துக்களுக்கு வழிவகுக்கும் கவனச்சிதறலைத் தவிர்க்கவும் (பகுதி 184).

தலைக்கவசம் அணிதல்
இருசக்கர வாகனம் இயக்கும்போது தலைக்கவசம் அணிவதால் தலைக்கு பாதுகாப்பு தரமான தலைக்கவசம் அணிவதால் 70% கடுமையான தலைக்காயங்கள் குறையும் வாய்ப்புகள் உள்ளன. (பகுதி 129).

வாகனத்தை வேகமாக இயக்காது இருத்தல்
உங்கள் பாதுகாப்பு மற்றும் சாலையை பயன்படுத்துவோரின் பாதுகாப்பினை உறுதி செய்தல் (பகுதி 184).

மற்றவர்மீது அக்கறை கொள்ளுதல்
சாலையை அனைவரும் பயன்படுத்த வழிவகை செய்வதும் மற்றவர் மீது கரிசனத்தோடு நடந்து கொள்வதும் அவசியம் அதிவேகமாக ஓட்டுவதால் உங்களுக்கும் சாலையை பயன்படுத்துவோருக்கும் ஆபத்து நேரிடும். மது அருந்துவதையும் வாகனம் ஓட்டுவதையும் ஒன்றாகச் செய்யாதீர்கள்.



கவனக்குறைவால்/சிதறலால் ஏற்படும் விபத்துக்களை தடுத்தல்
பொறுப்பாக இருங்கள்... குடித்துவிட்டு வாகனம் ஓட்ட வேண்டாம் (பகுதி 185)

1. சாலை விதிகளின் ஒழுங்குமுறைகள் 1989 2. மத்திய மோட்டார் வாகன விதிமுறைகள் 1989 3. மோட்டார் வாகன விதிமுறைகள் 1968.

7th Std Social Science Civics Term 3 TM Unit 3.indd 244 26-09-2023 18:28:54

இந்திய சட்டப்படி, ஒருவர் வாகன ஓட்டுநர் உரிமம் பெறும் வயது 18 ஆகும். வாகனம் இயக்கும்போது. கைப்பேசி பயன்படுத்துவது தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது. மருத்துவமனை அல்லது பள்ளிவளாகம் அருகில் வாகனங்கள் ஒலியெழுப்ப தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது.

இருசக்கர வாகனம் இயக்கும்போது, தரமான தலைக்கவசம் அணியவேண்டும். வாகனத்தில் ஏறும் முன்பே அதனைப் பொருத்திக் கொள்ளவேண்டும். மகிழுந்தில் பயணிக்கும்போது ஓட்டுநரும் அவர் அருகில் இருப்பவரும் இருக்கை வார்பட்டையைப் பொருத்திக் கொள்ள வேண்டும். இருசக்கர வாகனத்தை இயக்கும்போது அதிகமான பளுவை ஏற்றக்கூடாது. இரு சக்கர வாகனம் இயக்குபவர், தம் பின்னால் ஒருவரை மட்டுமே அமர்த்திச் செல்ல வேண்டும். குடும்பம் முழுவதையும் ஏற்றக் கூடாது. ஓட்டுநர் ஒவ்வொருவரும் தமக்கு முன்னால் செல்லும் வாகனத்திற்குப் போதுமான பாதுகாப்பான இடைவெளி விட்டுத்தான் இயக்கவேண்டும். வளைவுகளில், திருப்பங்களில் முக்கியமாக மலைப்பிரதேசங்களில் வேகத்தைக் குறைத்தே இயக்கவேண்டும். சாலை போக்குவரத்துச் சட்டம், பாராளுமன்றத்தால் 1988இல் ஏற்படுத்தப்பட்டு, 1989இல் நாடு முழுவதிற்குமாக நடைமுறைபடுத்தப் பட்டுள்ளன.

தடுப்பு நடவடிக்கைகள்

அரசாங்கம்

சாலைப்போக்குவரத்து மற்றும் நெடுஞ்சாலை அமைச்சகம் வாயிலாக, நமது இந்திய அரசாங்கம் சாலை விபத்துகளைக் குறைப்பதற்கான தடுப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டுள்ளது.

i) அதிகமான விபத்து பகுதிகளில் சாலைகளை சீர்செய்தல் மற்றும் கட்டமைப்பை மேம்படுத்துதல்.

ii) போக்குவரத்துக் குறியீடுகள் மற்றும் சாலைச் சைகைகள் முதலியன போக்குவரத்து அதிகம் உள்ள சாலைகளில் நன்றாகச் செயல்படுகின்றனவா என்பதை உறுதி செய்கின்றன.

iii) நகர்ப்புறம் மற்றும் கிராமப்புறங்களின் சாலைகளை நல்ல முறையில் அமைத்தல்.

iv) அதிவேகமாக இயக்குபவர்களைக் கண்காணித்திட கண்காணிப்பு காமிராக்களைப் பொருத்துதல்.

v) சாலைகளில் குழிதோண்டுதல் மற்றும் மணல்களை குவிப்பதை தடை செய்தல்.

vi) சாலை ஆக்கிரமிப்புகளை நீக்கி பாதசாரிகள் பாதுகாப்பாக நடந்து செல்வதை உறுதி செய்ய வேண்டும். பொதுமக்கள் சாலை விதிகளை மதிக்காமல் சென்றால் அரசு கடுமையான விதிகளை நடைமுறைபடுத்தி அவர்கள் மீது குற்ற நடவடிக்கை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

தனிமனிதன்

ஒரு வாகனத்தை இயக்கும் ஒருவர், அதற்கான ஓட்டுநர் உரிமம் பெறுவதற்குத் தேவையான

பயிற்சியும் அதற்கான தேர்வுகளில் தேர்ச்சியும் பெற்றிருக்க வேண்டும். வாகனம் இயக்குபவர்கள், எப்போதும் தம்முடைய ஓட்டுநர் உரிமம், வாகனத்தின் பதிவுச் சான்றிதழ், காப்பீட்டுச் சான்றிதழ், வாகனவரி கட்டியதற்கான சான்றிதழ், அனுமதி மற்றும் தகுதிச் சான்றிதழ் ஆகியவற்றை வைத்திருக்க வேண்டும்.

வாகனத்தின் பிரேக் திடீரெனப் பழுதாவதால், பயங்கரமான விபத்துகள் நேர்ந்துவிடுகின்றன, எனவே, வாகனம் நல்ல நிலையில் இருப்பதும், தகுந்த இடைவெளிக் காலங்களில் வாகனங்களை பழுதுநீக்கி இயக்குவதும் அவசியமாகிறது.

கார் பூலிங்: ஒவ்வொருவரும் ஒரு இடத்திற்கு வழக்கமாக மகிழுந்தில் செல்லும்போது அந்த இடத்திற்கு அதிகமான மகிழுந்து செலுத்தப்படுகிறது. இதை தவிர்க்க மகிழுந்தில் பயணப் பகிர்வு மேற்கொண்டு ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு அதிக மகிழுந்து செல்வதை தடுத்தல்.

ஒரே பகுதியிலிருந்தோ அல்லது ஒரே வழித்தடத்தில் தினந்தோறும் மகிழுந்து அல்லது இருசக்கர வாகனத்தில் செல்பவர்கள் அதே இடத்திற்கோ அல்லது அதே தடத்தில் செல்பவர்களையோ உடன் அழைத்துச் செல்வதே கார் பூலிங் ஆகும்.

ரக்ஷா பாதுகாப்பு வாகன இயக்கக் கருவி: ரக்ஷா ஒரு தானியங்கி கருவி. இது வாகனம் தற்போது எங்கு உள்ளது என்பதையும், வாகனத்தின் இயந்திரத்தின் செயல்பாட்டினை கண்காணிக்கவும், வாகனத்தின் பதட்ட நிலையையும் உடனடியாக வெளிப்படுத்தவும் வாகனத்தில் பொருத்தப்படுகிறது.

சாலைகளில் உள்ள குழிகள் மற்றும் மேடுகளால் ஏற்படும் விபத்துகளைத் தடுத்திட வாகனங்களில் ரக்ஷா பாதுகாப்பு கருவி பொருத்தப்படுவதால், சாலையில் உள்ள மேடுகள் பற்றிய முன்னெச்சரிக்கையையும் மோசமான நிலையில் உள்ள சாலை பற்றியும், வேகத்தை மீறும்போதும் ஓட்டுநருக்கு எச்சரிக்கை செய்கிறது.

கார்பூலிங் செய்வதால் சாலைகளில் வாகனங்களின் எண்ணிக்கை குறையும். பலர் ஒரே வாகனத்தை பயன்படுத்துவதால் எரிபொருள், பணம் மற்றும் நேரம் சேமிக்கப்படுகிறது. சாலையில் போக்குவரத்து நெரிசல் ஏற்படாது காற்று மாசுபாடும் குறைகிறது. சகமனிதர்களை நன்கு புரிந்து கொள்ளவும் இணக்கமான உறவுமுறை ஏற்படவும் வழிவகுக்கிறது.

பெற்றோர்கள் மற்றும் ஆசிரியர்கள்

இளம் வயதினருக்கு, சாலைப்பாதுகாப்புக் கல்வியைத் தருவதில் பெற்றோரும் ஆசிரியர்களும் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றனர். ஒரு பெற்றோர் போக்குவரத்து விதிகளை மீறும்போது, அந்தக்குழந்தையும் பிற்காலத்தில் தன் பெற்றோரைப் போலவே போக்குவரத்து விதிகளை மீறும். எனவே பெரியவர்கள் போக்குவரத்து விதிமுறைகளைக் கடைப்பிடித்து முன்மாதிரியாளர்களாக விளங்கவேண்டும். குழந்தைகள் காணொலி மற்றும் கணினியில் வாகனத்தை வேகமாக இயக்குவது போன்ற படக்காட்சிகள் காண்பதையோ, விளையாடுவதையோ பெற்றோர்கள் அனுமதிக்கக் கூடாது. ஏனெனில், அவ்விளையாட்டுகள் பிற்காலத்தில் வாகனங்களை வேகமாக இயக்கும் பழக்கத்தைக் குழந்தைகளிடையே ஏற்படுத்திவிடும். எனவே அரசு இத்தகைய விளையாட்டுகளை தடை செய்யவேண்டும்.

போக்குவரத்து குறியீடுகள் மற்றும் போக்குவரத்து விதிகளை குழந்தைகள் அறிந்திட உதவுங்கள், சரியான குறியீட்டிற்காகக் காத்திருந்து, பாதசாரிகளுக்கான வரிக்குதிரை பாதையின் வழியாகச் சாலையைக் கடந்திட அறிவுறுத்துங்கள். சாலைகளில் அங்கும் இங்குமாகவோ, குறுக்காகவோ ஓடுதல் கூடாது என்பதைக்கூறி எச்சரிக்கை செய்யுங்கள். சாலைகளில் நடந்து செல்லும்போது நடைபாதையை பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதை கற்றுக்கொடுக்க வேண்டும்.

குழந்தைப் பருவத்திலிருந்தே போக்குவரத்துக் கல்வியை கற்றுத்தரவேண்டும். பள்ளிப்பாடத்திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக போக்குவரத்துக் கல்வி இணைக்கப்பட வேண்டும். கலைத்திட்டத்தில் சாலைப்பாதுகாப்பு தொடர்பான போட்டிகள் நடத்தப்படவேண்டும். வாசகங்கள் மற்றும் கட்டுரைகள் எழுதுதல், படம் வரைதல் போன்ற செயல்களால் சாலைப்பாதுகாப்பினை வலுபெறச் செய்யலாம்.

ஊடகம்

வானொலி, தொலைக்காட்சி, திரைப்படம் மற்றும் விளம்பரங்கள் போன்ற ஊடகங்களுக்கு, சாலைப் பாதுகாப்பு பற்றிய விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தும் பொறுப்பு உள்ளது.

சச்சின் டென்டுல்கரின் 45ஆவது பிறந்தநாளையொட்டி மும்பை காவல்துறை, மோட்டார் வாகனம் ஓட்டுபவரிடையே விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தும் வண்ணம் காணொலி ஒன்றை வெளியிட்டுள்ளனர். அதில் "தலைக்கவசம் அணிந்து சிறந்த சாதனைகளைச்செய்துள்ள இவரைப்பாருங்கள்! நாமும் இவரைப் பின்பற்றுவோம், என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது"

போக்குவரத்துக் குறியீடுகள்

போக்குவரத்துக் குறியீடுகள், சாலைகளில் போக்குவரத்தை நடத்தும் சத்தமில்லா நடத்துநராகவே செயல்படுகின்றன. 'நில்', வேகத்தடை, 'வலப்புறம் திரும்பு' 'இடப்புறம் திரும்பாதே' போன்ற சில குறியீடுகள் கட்டாயக் குறியீடுகள் ஆகும்.

குறியீடுகள் ஓட்டுநருக்கு எச்சரிக்கை தருவதால், எச்சரிக்கை குறியீடுகள் ஆகின்றன. மருத்துவமனை, பெட்ரோல் பங்க், இளைப்பாறும் இடம், வாகனம் நிறுத்துமிடம், நிறுத்தக்கூடாத இடம் போன்றவை தகவல்களைத் தருவதால் தகவல் குறியீடுகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

சாலைப் பாதுகாப்பு வாரம்

பொதுமக்களிடையே போக்குவரத்து விதிகள் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தவும், சாலைவிபத்துகளால் ஏற்படும் இறப்புகளைக் குறைக்கவும், சாலைப் பாதுகாப்பு வாரம் தேசிய நிகழ்வாக நடத்தப்படுகிறது. இது ஆண்டுதோரும் அனுசரிக்கப்படுகிறது. மிகுந்த மகிழ்ச்சியோடும் உற்சாகத்தோடும் கொண்டாடப்படுகிறது. சாலைபாதுகாப்பு தொடர்பான பலவித நிகழ்ச்சிகள் நடத்தப்படுகின்றன. சாலைப்பாதுகாப்பு குறித்த பேனர்கள், போஸ்டர்கள் சுவரொட்டிகள் ஆகியவை வழிப்புணர்வு ஏற்படுத்திடும் வண்ணம் அமைக்கப்படுகின்றன.

இந்திய அரசாங்கம், ஒவ்வொரு வருடமும் ஜனவரி மாதத்தில், சாலைப்பாதுகாப்பு வாரத்தை அனுசரிக்கிறது.

பரிந்துரைகள்

❖ 1 கி.மீ அல்லது 2 கி.மீ. தூரமெனில் நடந்து செல்வது மற்றும் மிதிவண்டியில் செல்வது நல்லதொரு பயிற்சியாகவும் கருதப்படுகிறது.

❖ சுற்றுச்சூழலுக்கு மாசு ஏற்படாத வாகனங்களை பயன்படுத்த வேண்டும்.

❖ தடுப்பு இல்லாத இருப்புப்பாதை வழிகளில் கட்டைகளை ஊன்றிவைக்கலாம்.

❖ மிதிவண்டியில் செல்வோர்க்கான தனிவழியைச் சாலைகளை அமைத்தால், சாலை விபத்துகளைக் குறைத்து பல நன்மைகளை அடையலாம்

❖ மிதிவண்டியில் செல்வது ஆரோக்கியமான பழக்கமாகவும் காற்று மாசுபாட்டைத் தடுப்பதாகவும் அமைகிறது.

❖ வாகன உற்பத்தியாளர்கள் இருசக்கர வாகனத்தை உற்பத்தி செய்யும்போதே அதிகபட்ச வேகமாக 50கி.மீ./மணிக்குமேல் செல்லாதபடி வடிவமைக்க வேண்டும்.

❖ உண்மை நிகழ்வுகளைத் தொகுத்துக் கூறியோ, காணொலி மூலமாகவோ விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவது அவசியமாகிறது.

பாடச்சுருக்கம்

❖ சாலைப்பாதுகாப்பு என்பது, சாலையைப் பயன்படுத்துவோர் மற்றும் வாகனம் பயன்படுத்துவோரைக் கோரவிபத்துகள் மற்றும் பெரும் காயங்கள் ஏற்படுவதிலிருந்து பாதுகாக்கும் வண்ணம் ஏற்படுத்தப்பட்ட வழிமுறைகள் ஆகும். சாலை விதிகள் மற்றும் ஒழுங்குமுறைகளைக் கடைப்பிடிக்காததால் ஏற்படும் சாலை விபத்துகள் ஒரு நாட்டின் முன்னேற்றம் மற்றும் பொருளாதாரத்தைப் பெரிதும் பாதிக்கும்.

- ❖ போக்குவரத்துக் குறியீடுகள் சாலையில் சத்தமில்லா நடத்துநராக அனைவரையும் வழிநடத்துகின்றன.
- ❖ ஒவ்வொரு நாடும் சாலைப் பாதுகாப்பு வாரத்தைக் கொண்டாடுகிறது.
- ❖ நாம்சாலைபாதுகாப்பிற்கானவிதிமுறைகள் மற்றும் ஒழுங்குமுறைகளைத் தீவிரமாகக் கடைப்பிடித்து நமது நாட்டைப் பாதுகாப்போம்.

சொற்களஞ்சியம்

1.	**பாதசாரிகள்**	Pedestrians	persons walking on the road
2.	**விபத்தால் ஏற்படும் இழப்பு**	Fatalities	deaths due to accident
5.	**குடும்பத்திற்காக சம்பாதிப்பவர்**	Breadwinner	one who earns money to support the family
6.	**மிகவும் கடுமையான**	Stringent	severe
7.	**மோதல்**	Collision	crash
8.	**திருத்தம்**	Rectification	correction
9.	**பாதையில் உள்ள குழிகள்**	Potholes	holes in a road surface
12.	**கட்டாயம்**	Mandatory	compulsory
13.	**கட்டை தூண்கள்**	Bollards	short concrete posts used to prevent vehicles on the road
14.	**இருசக்கர வாகன பின்இருக்கை**	Pillion	seat behind in a two wheeler

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க.

1. சாலைப்பாதுகாப்பு என்பது இவர்களுக்கானது
   அ) வழிப்போக்கர்கள்
   ஆ) ஓட்டுநர்கள்
   இ) பொதுமக்கள்
   ஈ) சாலையைப் பயன்படுத்துவோர் அனைவருக்கும்

2. சாலை விபத்துகள் ஒரு நாட்டின் ________________ பாதிக்கின்றன
   அ) முன்னேற்றத்தை
   ஆ) வாழ்வை
   இ) பொருளாதாரத்தை
   ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தையும்

3. அனுமதி என்பது
   அ) இயக்குவதற்கு அனுமதி
   ஆ) பொருள்களை எடுத்துச் செல்ல அனுமதி
   இ) ஓட்டுநருக்கு சான்றிதழ்
   ஈ) வாகனத்தை பதிவு செய்த சான்றிதழ்

4. ரக்ஷா பாதுகாப்பு
   அ) பாதசாரிகள்
   ஆ) மோட்டார் வாகன ஓட்டிகள்
   இ) கார் இயக்குபவர்கள்
   ஈ) பயணிகள்

5. இந்தியாவில் சாலைப் பாதுகாப்பு வாரம் முதன்முதலாகக் கொண்டாடப்பட்ட வருடம்
   அ) 1947 ஆ) 1990
   இ) 1989 ஈ) 2019

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. போக்குவரத்தில் மனிதனின் மிக பயனுள்ள கண்டுபிடிப்பு ________________ ஆகும்.

2. நமது வாழ்க்கைப் பயணத்தில் _________________ யைப் பயன்படுத்துவது தவிர்க்க முடியாததாகும்.

3. சாலைகளில் அதிகமான வாகனங்களால் __________________________மற்றும் ______________________ மாசுபாடும் ஏற்படுகின்றன.

4. ____________________ குடும்பத்திற்கு வருமானம் ஈட்டித் தருபவர் ஆவார்

5. மருத்துவ உதவியின் அவசர தேவைக்கு ______________________ எண்ணை அழைக்கலாம்.

III. பொருத்துக.

1.	தகவல் குறியீடுகள்	போக்குவரத்து விளக்குகள்
2.	வரிக்குதிரை கடப்பு	குறுகிய வளைவு குறியீடு
3.	கட்டாயக் குறியீடுகள்	பெட்ரோல் பங்க் குறியீடு
4.	எச்சரிக்கைக் குறியீடுகள்	ஓட்டுநர் உரிமம்
5.	வாகனம் ஓட்டும் உரிமை	பாதசாரிகள்

IV. சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு.

1. **கூற்று:** கார் பூலிங் என்பது ஒரே தடத்திலிருந்து பலர் ஒன்றுகூடி ஒரே வாகனத்தைப் பயன்படுத்துவது.

   காரணம்: அது எரிபொருள், நேரம் மற்றும் பணத்தை மிச்சப்படுத்துகிறது.

   அ) கூற்று சரி, காரணம் தவறு
   ஆ) கூற்று சரி, காரணமும் சரி
   இ) கூற்று தவறு, காரணம் சரி
   ஈ) இரண்டுமே தவறு

V. பொருத்தமில்லாத ஒன்றைக் கண்டுபிடி.

அ) கார் ஆ) டிரக்
இ) டெம்போ ஈ) ஏரோப்ளேன்

VI. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளில் சரியானவை எவை என்பதைக் கண்டுபிடி.

அ) பள்ளிப் பாடத்திட்டத்தில், சாலைப் பாதுகாப்புக் கல்வியை இணைப்பது மாணவர்களுக்கு மேலும் சுமையை அதிகரிப்பதே ஆகும்.

ஆ) சாலைகளில் மண் குவிப்பதைத் தடை செய்ய வேண்டும்.

இ) குழந்தைப்பருவத்திலிருந்தே சாலைப் பாதுகாப்பு விதிகளைக் கடைப்பிடித்தல், பிற்காலத்தில் அவர்களது பழக்க வழக்கமாகிவிடும்.

VII. ஓரிரு வாக்கியங்களில் விடையளி.

1. வாகனம் இயக்கும்போது ஏற்படக்கூடிய கவனச்சிதறல்கள் எவை?
2. பாதுகாப்பாக வாகனத்தை இயக்குவதற்கு இரண்டு பாதுகாப்பு முறைகளைக் கூறு.
3. இரவு நேரங்களில் வாகனம் இயக்குவது பாதுகாப்பற்றது ஏன்?
4. ஒரு வாகனத்தை இயக்குவதற்குரிய உரிமம் எப்போது ஒருவருக்குக் கிடைக்கும்?
5. பொதுமக்களிடையே சாலைப்பாதுகாப்பு பற்றிய விழிப்புணர்வு ஏற்பட ஊடகம் என்ன செய்ய வேண்டும்?

VIII. விரிவான விடையளி.

1. ஓர் இந்தியன் வாகனம் ஓட்டுவதற்குத் தேவையான ஆவணங்கள் எவை?
2. பள்ளிப் பாடத்திட்டத்தில் சாலைப் பாதுகாப்புக் கல்வியை இணைத்திடும் தேவை என்ன?
3. பெற்றோர் தங்கள் குழந்தைகளுக்குச் சாலைப்பாதுகாப்பு விதிகளை எவ்வாறு கற்றுக் கொடுக்கலாம்?

IX. உயர் சிந்தனை வினா.

1. சாலைப் பாதுகாப்பு விதிகளைப் பற்றித் தெரிந்து கொண்ட நீங்கள், உங்கள்

பெற்றோர்கள், உறவினர்கள் இடையே எவ்வித தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவீர்கள்?

2. சக்கரம் கண்டுபிடிக்கப்படாமல் இருந்திருந்தால், நமது போக்குவரத்து எவ்விதமாக இருந்திருக்கும்?

X. செயல்பாடுகள்.

1. போக்குவரத்துக் குறியீடுகள் பற்றிய ஆல்பம் தயாரித்திடுக.
2. பொதுமக்களிடையே சாலைப் பாதுகாப்பு பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தத் தேவையான வாசகங்களைத் தொகுத்து எழுதுக.
3. சாலைப்பாதுகாப்பு பற்றிய போட்டிகளை நடத்துக.

இணையச்செயல்பாடு

சாலை பாதுகாப்பு

இச்செயல்பாட்டின் மூலம் சாலைகளின் பாதுகாப்பு விதிமுறைகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளலாம்.

படிநிலைகள்:

படி 1: கொடுக்கப்பட்டுள்ள உரலி (URL) அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க.

படி 2: திரையில் தோன்றும் இணையப்பக்கத்தில் PLAY பொத்தானை சொடுக்கி ஏதேனும் ஒரு கதாபாத்திரத்தை தெரிவு செய்யவும்.

படி 3: URBAN அல்லது RURAL (கிராமப்புற / நகர்புற) பகுதியினை தெரிவு செய்யவும். பின்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களை பின்பற்றி விளையாட்டினை தொடங்கவும்.

படி 4: இலக்கினை பாதுகாப்பாக அடைய சரியான பாதையினை A அல்லது B யினை தேர்வு செய்யவும்.

படி 1

படி 2

படி 3

புத்த மதம் உரலி:

http://www.buddhanet.net/e-learning/buddhism/storybuddha.htm

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

www.tnschoolbooks.in

பொருளியல்

7th Std Social Science Economics Term 3 TM Unit 1.indd 252 9/30/2023 11:32:36 AM

www.tnschoolbooks.in

அலகு – 1

வரி மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ வரிவிதிப்பு, அதன் கோட்பாடுகள், வகைகள் பற்றியும் அறிந்து கொள்ளல்
- ❖ வரியின் முக்கியத்துவத்தையும் அதன் வகைகளையும் தெரிந்து கொள்ளல்
- ❖ 'மக்கள் நலத்திற்காகவே வரிகள்' என்னும் கருத்தைப் புரிந்து கொள்ளல்.

இயற்றலும் ஈட்டலும் காத்தலும் காத்த
வகுத்தலும் வல்ல தரசு

– திருவள்ளுவர்

"சூரியன், தான் பூமியிடமிருந்து உறிஞ்சிய ஈரப்பதத்தைப் பன்மடங்கு திருப்பித் தருகிறது. அதுபோல, மன்னன் தன் குடிமக்களிடம் வரி வசூலித்து, அவர்களின் நலத்திற்காகவே மீண்டும் செலவு செய்கிறான்."

– காளிதாஸ்

அறிமுகம்

அரசு, சமூக நலத்திற்காகப் பல்வேறு திட்டங்களை மேற்கொள்கிறது. அவற்றை நிறைவேற்றுவதற்கு வருவாய் தேவைப்படுகிறது. இன்றைய காலக்கட்டத்தில், வருவாயைப் பெருக்குவதற்கான பல்வேறு வளங்கள் அரசிடம் உள்ளன. அவற்றுள் முதன்மையாகக் கருதப்படுபவை: வரிகள், கட்டணங்கள், விலைகள், குறிப்பிட்ட மதிப்புகள், ராஃபில் திட்டம் போன்றவை. மற்ற நாடுகளைப் போலவே, இந்திய நாட்டிலும் வருவாய் ஈட்டுவதில் வரிகள் இன்றியமையாத இடம்பெறுகின்றன.

வரி விதிப்பு

வழக்கமாக அரசால் விதிக்கப்படும் வரியையே '**வரிவிதிப்பு**' என்னும் சொல்லால் குறிப்பிடுகிறோம். வரி விதிப்பு என்பது வருமானம், முதலீட்டால் பெறும் ஆதாயம், சொத்து போன்ற அனைத்து வகைக்கும் விதிக்கப்படும் வரியைக் குறிக்கும். **வரி விதிப்பு** என்பது, பெயராகவோ செயலாகவோ இருக்கலாம். ஆயினும், அது செயல்பாட்டையே குறிக்கிறது. அச்செயலால் விளையும் வருவாயையே நாம் '**வரிகள்**' என்கிறோம்.

7th Std Social Science Economics Term 3 TM Unit 1.indd 253 9/30/2023 11:32:38 AM

வரிகள்:

வரி செலுத்துவோர், எவ்வித நேரடியான பலனையும் எதிர்பார்க்காமல் அரசுக்குக் கட்டாயமாகச் செலுத்துபவையே வரிகள் ஆகும். பேராசிரியர் சேலிக்மனின் கூற்றுப்படி "வரிகள் என்பவை, ஒருவர் அரசுக்குச் செலுத்த வேண்டிய கட்டாயப் பங்களிப்பாகும். இதில், பெறப்பட்ட சிறப்புச் சலுகைகள் குறிப்பிடப்படுவதில்லை. இப்பங்களிப்பின் மூலம்,பொது நலத்திற்காக அரசு மேற்கொள்ளும் செலவுகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.

வரிகள் விதிக்கப்படுவதற்கான காரணங்கள்

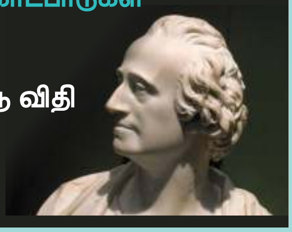
ஒவ்வொருவரும் சட்டத்திற்கு உட்பட்டு, வரி செலுத்த கடமைப்பட்டுள்ளார்கள். வரியாகச் செலுத்தப்படும் மொத்தத் தொகையும் அரசுக் கருவூலத்தில் இருப்பு வைக்கப்படுகிறது. அவ்வாறு பெறப்பட்ட வரிப்பணத்தை எவ்வாறு செலவிடுவது என்பதையும் வரவுசெலவுத் திட்டத்தை எவ்வாறு நிருணயிப்பது என்பதையும் அரசே தீர்மானிக்கிறது. வரி செலுத்துவது என்பது, ஒருவரின் தனிப்பட்ட விருப்பம் அன்று; மாறாக, ஒருவர் தாம் ஈட்டும் வருமானம், வருமான வரம்பிற்கு உட்பட்டதாயின் வரி செலுத்தவேண்டும். வருமான வரி செலுத்துதல், ஒவ்வொரு குடிமகனின் கடமையாகும். அதிகமாகப் பெறப்படும் வரிகள், மேன்மேலும் பல நலத்திட்டங்களைச் செயல்படுத்த அரசுக்கு உதவுகின்றன.

வரி விதிப்புக் கோட்பாடு:

வரி விதிப்புக் கோட்பாடுகள், இன்றைய காலக்கட்டத்திலும் வரிக் கட்டமைப்புக்கான அடிப்படையை உருவாக்குகின்றன.

ஆடம் ஸ்மித்தின் நால்வகையான வரிவிதிப்புக் கோட்பாடுகள்

1. சமத்துவ விதி
2. உறுதிப்பாட்டு விதி
3. வசதி விதி
4. சிக்கன விதி



1. சமத்துவ விதி: மக்கள் தத்தமது வசதிக்கேற்ற வகையில் செலுத்துவதற்காக அரசு வரி விதிக்கும் முறைகளுள் ஒன்று, சமத்துவ விதியாகும். இதனால், அனைவரும் சமமாக வரி செலுத்தவேண்டும் என்பது பொருளன்று; மாறாக, மக்கள்மீது சுமத்தப்படும் வரியானது, எளிமையாகவும் நியாயமாகவும் இருக்கவேண்டும் என்பதையே இவ்விதியே விளக்குகிறது.

2. உறுதிப்பாட்டு விதி: வசூலிக்கப்படும் வரியின் மூலம், வரி செலுத்துவோர்க்கு ஓர் உறுதிப்பாட்டுத் தன்மையை, இவ்விதி உருவாக்குகிறது. பொருளாதார வளத்தை மேம்படுத்துகிறது. ஏனெனில், இவ்விதியின் மூலம், பொருளாதாரத்தில் ஏற்படும் அனைத்து வீண் செலவுகளும் தவிர்க்கப்படுகின்றன.

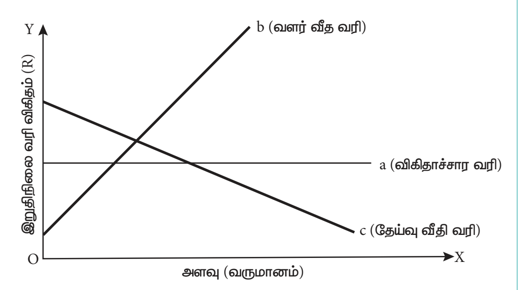
3. வசதி விதி: வரி செலுத்தவோர்க்கு அதிகபட்ச வசதிகளை வழங்கும் வகையில், வரி விதிக்கப்பட்டு வசூலிக்கப்படுகிறது. வரி செலுத்துவோர், தாம் செலுத்தும் வரியின் மூலம், குறைந்தபட்ச அளவிலேயே துன்பப்படுவர் என்பதை எப்போதும் கவனத்திற்கொள்ள வேண்டும்.

4. சிக்கன விதி: வசூலிக்கப்படும் வரியிலிருந்து குறைந்த அளவிலேயே தொகை செலவழிக்கப்பட வேண்டும். வசூலிக்கப்பட்ட தொகை முழுவதும் அரசுக் கருவூலத்தின் இருப்பில் வைக்கப்பட வேண்டும்.

வரி விதிப்பு வகைகள்:

வரிவிதிப்பில் மூவகை உள்ளன. அவையாவன:

1. **விகிதாச்சார வரி** (Propotional tax)
2. **வளர் வீத வரி** (Progressive tax)
3. **தேய்வு வீத வரி** (Regressive tax)



வரி விதிப்பின் வகைகள்

விகிதாச்சார வரி: வருமான அளவைப் பொருட்படுத்தாமல், ஒரே மாதிரியாக வரி விதிப்பது, விகிதாச்சார வரி ஆகும். வருமான விகிதத்திற்கேற்ப, வரி விகிதமும் மாறுபடும்.

எடுத்துக்காட்டாக, வருமானத்திற்கு 5 % வரி விகிதம் விதிக்கப்படுகிறது. ஒருவர், ரூபாய் 1000 வருமானம் ஈட்டுகிறார் எனில், அவர் ரூபாய் 50/– செலுத்தவேண்டும். மற்றொருவர், ரூபாய் 5000 வருமானம் ஈட்டுகிறார் எனில், அவரும் ரூபாய் 250/– செலுத்தவேண்டும். சுருங்கக் கூறின், விகிதாச்சார வரி என்பது, வரி செலுத்துபவர்களின் வருமான வரி விகிதத்தை மாற்றாமல் விட்டுவிடுகிறது.

வளர்வீத வரி: ஒருவரின் வருமானம் அதிகரிக்கும்போது, அதற்கேற்ப வரி விகிதிமும் அதிகரிப்பது, வளர்வீத வரி ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒருவரின் ஆண்டு வருமானம் ரூபாய் 1000 எனில், அதற்கான வரி விகிதம் 10 %. ஆகவே, அவர் செலுத்த வேண்டிய வரி ரூபாய் 100 ஆகும். இதனைப் போலவே, மற்றொருவரின் வருமானம் ரூபாய் 10,000 எனில், அவருக்கு விதிக்கப்படும் வரி விகிதம் 25 %. அவர் செலுத்த வேண்டிய வரி ரூபாய் 2,500/–. வேறொருவர் ரூபாய் 100,000 வருமானம் பெற்றால், வரி விகிதம் 50 % எனில், அவர் செலுத்த வேண்டிய வரி ரூபாய் 50,000/. ஆகவே, வளர்வீத வரியானது, வருமானம் அதிகரிக்க, அதிகரிக்க வரி விகிதமும் அதிகரித்துக் கொண்டே செல்லும் என்பதை விளக்குகிறது.

தேய்வு வீத வரி: அதிகமாக வருமானம் ஈட்டுபவர்களுக்கும் குறைவாக வருமானம் ஈட்டுபவர்களுக்கும் ஒரே மாதிரியாக விதிக்கப்படும் வரி, தேய்வு வீத வரியாகும். இதனால், அதிக அளவு வருமானம் ஈட்டுபவர்களைக் காட்டிலும், குறைந்த அளவு வருமானம் ஈட்டுபவர்கள் அதிக வரி விகிதத்தால் பாதிக்கப்படுகின்றனர். இத்தகைய தேய்வு வீத வரியானது, வளர்வீத வரிக்கு எதிரானதாக உள்ளது.

வரியின் முக்கியத்துவம்:

வரிகள் இல்லையெனில், சமுதாய நலத்திற்குத் தேவையானவற்றைச் செய்ய அரசால் இயலாது. அரசுக்கு வரிகள் மிகவும் இன்றியமையாத வளங்களாக உள்ளன. ஏனெனில், வசூலிக்கப்பட்ட வரிப்பணம் பின்வரும் சமுதாய நலன்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

1. நலவாழ்வு

சுகாதார நலவாழ்வுக்காக செலவழிக்கப்படும் தொகை, வரிப்பணத்தில் இருந்தே பெறப்படுகிறது. வரிகள் இல்லையெனில், இத்தகைய செயல்கள் நடைபெறுவது கடினம். சமூக நலவாழ்வு, மருத்துவ ஆய்வு, சமூக நலப் பாதுகாப்பு போன்றவற்றிற்காக வரிப்பணத்திலிருந்து நிதி ஒதுக்கப்படுகிறது.

நலவாழ்வு

2. கல்வி

அரசுக்குச் செலுத்தப்படும் வரிப்பணத்திலிருந்து அதிக அளவிலான தொகை, கல்விக்காகச் செலவிடப்படுகிறது.

www.tnschoolbooks.in

மனித வளங்களை மேம்படுத்துவதற்கும் கல்வியை மையப்படுத்துவதற்கும் அரசு அதிக முதன்மை அளிக்கிறது.

கல்வி

3. ஆட்சி நிர்வாகம்

அரசின் நிர்வாக அமைப்புகள் நன்முறையில் இயங்கினால்தான், ஆட்சியும் நன்முறையில் இயங்கும். நிர்வாக அமைப்புகள் சரியாக இயங்கவில்லையெனில், பொருளாதார வளர்ச்சியில் அவை, மிகப்பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும். ஆகவே, நன்முறையில் நிர்வகிக்கும் ஓர் அரசு, தான் வசூலிக்கும் வரிப்பணத்தை, நாட்டின் நலனுக்காகச் சரியான முறையில் பயன்படுத்துவதை உறுதி செய்கிறது.

டிஜிட்டல் இந்தியா

4. உள்கட்டமைப்பு மேம்பாடு, போக்குவரத்து, வீட்டு வசதி போன்ற பிற பிரிவுகள்:

அரசு, தான் வசூலிக்கும் வரிப்பணத்தைச் சமூக நலத்திட்டங்களுக்காகச் செலவு செய்கிறது. இது மட்டுமின்றி, மக்கள் நலன் காக்கும் வகையில் பாதுகாப்பு, அறிவியல் ஆராய்ச்சி, சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு போன்ற பிரிவுகளுக்கும் நிதி ஒதுக்குகிறது.

மேலும் ஓய்வூதியங்கள், வேலைவாய்ப்பு இல்லாதோருக்கான ஊக்கத்தொகை, குழந்தைப் பாதுகாப்பு போன்றவற்றிற்காகவும் நிதி ஒதுக்கப்படுகிறது. நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி நிலையின்மீது வரிகள் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. பொதுவாக, வரிகள் நாட்டின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்திக்குத் (GDP) தம் பங்களிப்பை வழங்குகின்றன.

ஓய்வூதியம் வேலையின்மை சலுகைகள் குழந்தை பராமரிப்பு போன்ற நிதி திட்டங்களுக்கும் சிறுது பணம் செலுத்தப்படுகிறது. வரி ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சியின் நிலையை பாதிக்கும். வரி பொதுவாக ஒரு நாட்டின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் (GDP) பங்களிக்கிறது.

அறிவியல் ஆராய்ச்சி

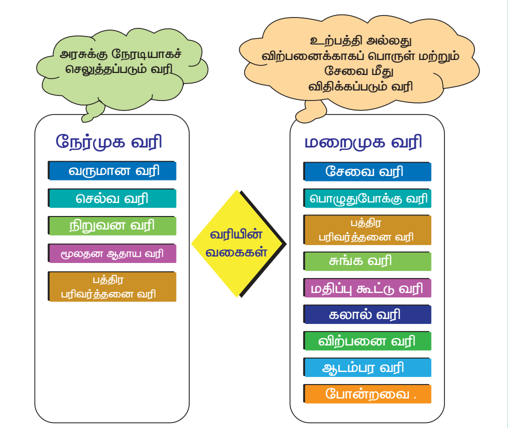
சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு

வரியின் வகைகள்:

இன்றைய காலக்கட்டத்திற்கேற்ப, வரிகள் இருவகையாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. அவை:

1. நேர்முக வரி
2. மறைமுக வரி

7th Std Social Science Economics Term 3 TM Unit 1.indd 256 9/30/2023 11:32:39 AM



நேர்முக வரி

நேர்முக வரி என்பது தனியாளோ, நிறுவனமோ நேரடியாக அரசுக்கு வரி செலுத்துவதைக் குறிக்கும். வரி செலுத்துபவர், பல்வேறு காரணங்களுக்காக அரசுக்கு நேர்முக வரியைச் செலுத்துகிறார். எடுத்துக்காட்டாக, உண்மையான சொத்து வரி, தனியாள் சொத்துவரி, வருமான வரி அல்லது உறுதிமொழிப் பத்திரங்களின் மீதான வரி போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

வருமான வரி

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மத்திய வருமானச் சட்டம் 1963இன்கீழ் 'நேர்முக வரிகளுக்கான மத்திய வருவாய் வாரியம்' என்னும் பெயரில் தனி வாரியம் (CBDT) ஒன்று நிறுவப்பட்டுள்ளது.

பிற நேர்முக வரிகள் பின்வருமாறு:

நிறுவன வரி

நிறுவனங்கள், அலுவலகங்கள் ஆகியவை ஈட்டும் இலாபத்தின் மீது விதிக்கப்படும் வரியே நிறுவன வரியாகும். காப்புரிமை, வட்டி, இந்தியாவிலுள்ள மூலதனச் சொத்துகளை விற்பனை செய்வதன் மூலம் பெறும் இலாபம், தொழில்நுட்பப் பணிகளுக்காகவும் பங்கீடுக்காகவும் (ஈவுத்தொகை) பெறப்படும் கட்டணங்கள் ஆகியவற்றின் மீது வரி விதிக்கப்படுகிறது.

நிறும வரி

சொத்து வரி:

ஒருவர் வைத்துள்ள சொத்துகளின் மதிப்புக்கு ஏற்ப விதிக்கப்படும் வரி, சொத்து வரி ஆகும். ஒவ்வோர் ஆண்டும் நடைமுறையிலுள்ள சந்தை மதிப்புகளைப் பொருத்து, அதே அளவில் வரி வசூலிக்கப்படுகிறது.

அன்பளிப்பு வரி:

ஒருவர் வெகுமதியாக அல்லது அன்பளிப்பாகப் பெறும் பொருள்களின் மதிப்புக்கேற்ப விதிக்கப்படும் வரி, அன்பளிப்பு வரியாகும்.

சொத்து வரி:

சொத்து வரி

முன்னோர்கள் சொத்துகளின் மீது விதிக்கப்படும் வரி, சொத்து வரியாகும். இத்தகைய வரிகளை அரசுக்குக் கட்டாயமாகச் செலுத்தவேண்டும். வரி செலுத்துவதிலிருந்து விலக்கு அளிக்கப்படுவதில்லை. அரசுக்கு நேரடியாக வரி செலுத்தும் ஒருவரின் வருமானம் அல்லது சொத்துகளின் மீது, இவ்வரி விதிக்கப்படுகிறது.

மறைமுக வரி:

தொடக்கத்தில், ஒருவருக்கு விதிக்கப்பட்ட வரிச்சுமை, மற்றொருவர் மீது மாற்ற இயலும் முறையையே மறைமுக வரி என்கிறோம். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு பொருளை (மகிழுந்து / இரு சக்கர வண்டி போன்றவை) விற்பனை செய்யும் விற்பனையாளர், தொடக்கத்தில் அந்தப் பொருளுக்கான வரிச்சுமையை ஏற்கிறார். அவரிடமிருந்து, அந்தப் பொருளை யார் வாங்குகிறார்களோ, அவர்களே பின்னர் அந்தப் பொருளுக்கான வரிச்சுமை முழுவதையும் ஏற்கிறார்கள். ஆகவே, மறைமுகவரி என்பது, ஒருவரின் வரிச்சுமை மற்றொருவர் மீது சுமத்தப்படுவதைக் குறிக்கிறது. மறைமுக வரிகளுக்குச் சில எடுத்துக்காட்டுகள் பின்வருமாறு:

சேவை வரி:

சேவை வழங்குவதன் அடிப்படையில் விதிக்கப்படுவது, சேவை வரியாகும். சேவையைப் பெறுபவர்களிடமிருந்து வரி வசூலிக்கப்பட்டு, மத்திய அரசுக்குச் செலுத்தப்படுகிறது.

விற்பனை வரி :

விற்பனை செய்யப்படும் பொருள்களின் மீது விதிக்கப்படும் வரி, விற்பனை வரி. இஃது ஒரு மறைமுக வரியாகும். ஏனெனில், பொருள் விற்பனை செய்பவர் செலுத்த வேண்டிய வரிச்சுமை, அந்தப் பொருளை வாங்குபவர் மீது சுமத்தப்படுகிறது. இதனால், பொருள் விற்பனை செய்பவர்,தாம் விற்கும் பொருளின் விலையோடு அதற்குரிய வரியையும் சேர்த்தே விற்பனை செய்கிறார்.

கலால் (ஆயத்தீர்வை) வரி:

கலால் (ஆயத்தீர்வை) வரி

மொத்த விற்பனையாளர்களிடமிருந்தும் சில்லறை விற்பனையாளர்களிடமிருந்தும் பொருள்களை வாங்குபவர்கள் செலுத்த வேண்டிய வரி, கலால் வரியாகும். இந்தியாவில், இந்த வரியானது மத்திய அரசால் சுமத்தப்படுகிறது.

பொழுதுபோக்கு வரி:

மாநில அரசுகளால், பொழுதுபோக்கிற்காக ஒவ்வொரு முறையும் வசூலிக்கப்படும் வரி, பொழுதுபோக்கு வரியாகும். எடுத்துக்காட்டாக, திரைப்படங்களுக்கான கட்டணங்கள், காணொலி விளையாட்டுகள், மேடை அரங்கேற்ற நிகழ்ச்சிகள், கண்காட்சிகள், பொழுதுபோக்குப் பூங்காக்கள், விளையாட்டு தொடர்பான செயல்பாடுகள் போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

சரக்கு மற்றும் சேவை வரி (GST):

பொருள்களின் விற்பனை, உற்பத்தி, பயன்பாடு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் விதிக்கப்படுவது, பொருள் மற்றும் சேவை வரியாகும். தேசிய அளவில், ஒட்டுமொத்த பொருளாதார வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் சரக்கு மற்றும் சேவை வரி விதிக்கப்படுகிறது. சரக்கு மற்றும் சேவை மீது விதிக்கப்படும் மறைமுக வரிக்கு மாற்றாக, மத்திய, மாநில அரசுகளால் இவ்வரியானது சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது

சரக்கு மற்றும் சேவை வரி

சரக்கு மற்றும் சேவை (GST) வரிகளின் வகைகள்

- உள் மாநில பொருள் மற்றும் சேவை வரி
  - மாநில சரக்கு மற்றும் சேவை வரி
  - மத்திய சரக்கு மற்றும் சேவை வரி
- மாநிலங்களுக்கு இடையேயான சரக்கு மற்றும் சேவை வரி
  - ஒருங்கிணைந்த சரக்கு மற்றும் சேவை வரி

சரக்கு மற்றும் சேவை வரி – ஓர் அறிமுகம்

முந்தைய மறைமுக வரி கட்டமைப்பு மற்றும் அதன் சிரமங்கள்

இந்திய வரிவிதிப்பு வரலாறு பண்டைய காலத்திற்குச் செல்கிறது, கௌடில்யர் எழுதிய அர்த்த சாஸ்திரத்தின் கூற்றுப்படி, பண்டைய காலங்களில் வரி விதிக்கப்பட்டு

ரொக்கமாகவும், வேறு வகையாகவும் சேகரிக்கப்பட்டது. மறைமுக வரிகளின் நவீன வரலாறு 20 ஆம் நூற்றாண்டின் முறப்குதியில் இருந்து உப்பு, சர்க்கரை, வாகன எரிபொருள் போன்றவற்றுக்கு மத்திய கலால் வரி விதிக்கப்பட்டதிலிருந்து தொடங்குகிறது. படிப்படியாகக் கலால் வரிகளின் அடிப்படை விரிவுபடுத்தப்பட்டது, சுதந்திரம் பெற்ற நேரத்தில், தேசிய அளவில் மத்திய கலால் வரி மற்றும் மாநில அளவில் விற்பனை வரி ஆகியவை நடைமுறையில் இருந்தன நீண்டகால முயற்சிகள் மற்றும் திருத்தங்களுக்கு பிறகு, 2003 ஆம் ஆண்டில் இந்திய மாநிலமான ஹரியானாவில் முதன்முதலில் மதிப்பு கூட்டு வரி (VAT) அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது, அதன் பிறகு பஞ்சாப், சண்டிகர், இமாச்சலப் பிரதேசம், ஜம்மு மற்றும் காஷ்மீர் மற்றும் டெல்லி உள்ளிட்ட 24 மாநிலங்கள்/ யூனியன் பிரதேசங்களில் 2005 இல் மதிப்பு கூட்டு வரி (VAT) அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

மதிப்புக் கூட்டு வரி முன்பு இருந்த விற்பனை வரியைவிடப் பெரிய வளர்ச்சியாக இருந்திருந்தாலும், சரக்கு மற்றும் சேவை வரி உண்மையில் குறிப்பிடத்தக்க ஒரு முன்னேற்றமாகும். மேலும், நாட்டின் வரி விதிப்பு அமைப்பில் முழுமையை உணர்ந்து கொள்வதற்கான தர்க்க அடிப்படையிலான படியாகும்ஆரம்பத்தில் ஒரு முனை மற்றும் தேசிய அளவிலான சரக்கு மற்றும் சேவை வரி (GST) இருக்கும் என்று முன்மொழியப்பட்டது. இருப்பினும் சரக்கு மற்றும் சேவை வரி (GST) விதி இறுதியாக 2017 ஜூலை 1 முதல் இந்தியா முழுவதும் செயல்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதனால் நாட்டின் ஒரு பொருளாதார அமைப்பு ஒரு வரி, ஒரு சந்தை மற்றும் ஒரு தேசத்துடன் உள்ளது.

சரக்கு மற்றும் சேவை வரி (GST) என்பது நாம் வாங்கும் அனைத்துப் பொருள்கள் மற்றும் சேவைகளுக்கான வரி. இது மத்திய சரக்கு மற்றும் சேவை வரி (CGST) மற்றும் மாநில சரக்கு மற்றும் சேவை வரி (SGST) என இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இது ஒரு வெளிப்படையான வரி. நீங்கள் வாங்கும் பொருள்களுக்கான ரசீது கிடைத்தால், பின்வரும் தகவல்களை காண்பீர்கள்:

தயாரிப்பு மதிப்பு	=	₹ 100	SGST 9%	₹ 9
CGST 9%	=	₹ 9	மொத்தம்	₹ 118

மசோதாவில், GST 18%, அது சமமாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது மத்திய மற்றும் மாநிலத்திற்கும் தனித்தனியாக ரூ. 9க்கு 9% எனவே ரூ.9 மாநில அரசுக்கும், மேலும் ரூ 9. மத்திய அரசுக்கும் செல்லும்.

தமிழ்நாட்டில் ஒரு விற்பனையாளர் ஒரு பொருளை வெறுமாநிலத்தில் வாங்குபவருக்கு விற்றால் (எடுத்துகாட்டாக கர்நாடகா), அது மாநிலங்களுக்கு இடையேயான வர்த்தகம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. மாநிலங்களுக்கிடையிலான வர்த்தகத்தை பொருத்தவரை. மசோதா கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

உற்பத்தியின் மதிப்பு	=	₹ 100
IGST 18%	=	₹ 18
மொத்தம்	=	₹ 118

ரூ 18 மத்திய அரசுக்குச் செல்லும். மத்திய அரசு ரூ 9 எடுத்து கர்நாடக அரசுக்கு மேலும் ரூ 9 அனுப்பும் வரி 0 சதவீதம், 5 சதவீதம், 12 சதவீதம், 18 சதவீதம் மற்றும் 28 சதவீதம் என ஐந்து அடுக்குகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. GST மத்திய அரசால் வசூலிக்கப்பட்டாலும், பெட்ரோலியப் பொருள்கள், ஆல்கஹால், மின்சாரம் ஆகியவற்றின் மீதான வரி தனித்தனியாக மாநில அரசால் வசூலிக்கப்படுகிறது மற்றும் காய்கறிகள் மற்றும் உணவு தானியங்கள் போன்ற வாழ்கையின் அனைத்து அத்தியாவசிய பண்டங்களுக்கும் இந்த வரியிலிருந்து விலக்கு அளிக்கப்படுகின்றன.

சுங்க வரியும் சாலை வரியும்

அரசால் மேம்படுத்தப்பட்ட உள்கட்டமைப்பு வசதிகளை நாம் அடிக்கடி பயன்படுத்துகிறோம். அதற்காக விதிக்கப்படும் வரி, சுங்கம் மற்றும் சாலை வரிகளாகும். எடுத்துக்காட்டாக, நாம் பயன்படுத்தும் சாலைகள் மற்றும் பாலங்கள் போன்றவற்றைக் கூறலாம். சாலை/பாலம் வசதிகளின் பராமரிப்புப் பணிக்காகவும் குறிப்பிட்ட திட்டங்களைச் செயல்படுத்துவதற்காகவும் இவ்வரிகள் பொதுமக்களிடமிருந்து வசூலிக்கப்படுகின்றன.

தூய்மை பாரத வரி

இந்திய அரசால் இவ்வரி விதிக்கப்படுகிறது. தூய்மை பாரதத்தின் பெயரால் வசூலிக்கப்படும் இவ்வரி, 2015ஆம் ஆண்டு, நவம்பர் மாதம் 15ஆம் நாள் தொடங்கப்பட்டது. இஃது அனைத்து வகையான வரிச் சேவைகளுக்கும் பொருந்தும். இதன் வரி விகிதம் 0.5% ஆகும். தற்போது, 14% க்கும் மேற்பட்ட சேவை வரி நடைமுறையில் உள்ளது.

நேர்முக மற்றும் மறைமுக வரிகளுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகள் :

நேர்முக வரி	மறைமுக வரி
வரி செலுத்துவோர், தமக்கு விதிக்கப்பட்ட வரிச்சுமையைப் பிறருக்கு மாற்ற இயலாது.	ஒருவர், தமக்கு விதிக்கப்பட்ட வரிச்சுமையை மிக எளிதாக வேறொருவருக்கு மாற்ற இயலும்.
தனியாள் மற்றும் நிறுவனங்கள் பெறும் வருமானங்கள்மீது வரி விதிக்கப்படுகிறது.	பல்வேறு பொருள் மற்றும் சேவைகளின் மீது வரி விதிக்கப்படுகிறது.
பணவீக்க அழுத்தம் இல்லை	பணவீக்க அழுத்தம் உண்டு
வரித் தாக்கமும் வரி நிகழ்வும் சமமாக உள்ளன.	வரித் தாக்கமும் வரி நிகழ்வும் வெவ்வேறாக உள்ளன.
நெகிழ்வுத் தன்மை குறைவு.	நெகிழ்வுத்தன்மை அதிகம்.

வரித் தேவையும் மக்கள் நலத் தேவையும்:

நிதி நிர்வாகத்திற்கு வருவாயை உயர்த்துவதே, வரி விதிப்பதன் நோக்கமாகும். நிதிப் பற்றாக்குறையால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைச் சமன் செய்ய, விலை மாற்றத்திற்கு உதவுகிறது. நிதி நிருவாக வரலாற்றில், மாநிலங்கள் வரி விதிப்பின் மூலமாகவே பல செயல்பாடுகளை மேற்கொண்டுள்ளன என்பதை அறியமுடிகிறது.

போக்குவரத்து, சுகாதாரம், பொதுமக்களின் பாதுகாப்பு, கல்வி, நலவாழ்வுத் திட்டங்கள், அறிவியல் ஆராய்ச்சி, கலையும் பண்பாடும், பொதுப்பணி, பொதுக் காப்பீடு மேலும் பல பொருளாதார உள்கட்டமைப்புகளுக்காகவும் வரிப்பணம் செலவழிக்கப்படுகிறது. ஓர் அரசின்

www.tnschoolbooks.in

திறனுக்கேற்ப, வரிகளை உயர்த்துவது, அதன் 'நிதித் திறன்' என்றழைக்கப்படுகிறது.

செலவுகள், வரி வருவாயைவிட அதிமாகும்போது, அரசு கடன்களைத் திரட்டுகிறது. வாராக் கடன்களைத் திரட்டுவதற்கு, வரிகளிலிருந்து ஒருபகுதியும் செலவழிக்கப்படலாம். மேலும், நலவாழ்வுக்கும் பொதுப் பணிகளுக்கும் தேவைப்படும் நிதிகளுக்கு வரிப்பணம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கல்வித் திட்டங்கள், வயதானவர்களுக்கான ஓய்வூதியப் பலன்கள், வேலைவாய்ப்பு இல்லாதோருக்கான ஊக்கத் தொகைகள், பொதுப் போக்குவரத்துகள், ஆற்றல், நீர் மற்றும் திடக்கழிவு மேலாண்மைத் திட்டங்கள் போன்ற பொதுப் பயன்பாட்டுகளுக்கு உரியவை அனைத்தும் பொதுப் பணிகளுக்குள் அடங்கும்.

பண உருவாக்கக் கோட்பாடுகளின் அடிப்படையில், ஒப்புறுதிப் பணம் அளிப்பதற்கு அரசு கேள்வி கேட்கும்வரை, அரசின் வருவாய்க்கு வரிகள் தேவைப்படா. நாணய மதிப்பைத் தக்கவைத்தல், சொத்துப் பங்கீடு தொடர்பான பொதுக் கொள்கை வெளியிடுதல், குறிப்பிட்ட சில தொழிற்சாலைகள் அல்லது குழுக்கள் அல்லது நெடுஞ்சாலைகள் அல்லது சமூகப் பாதுகாப்பு போன்ற தனிப்பட்ட வகையில் நன்மை தருவன ஆகியவற்றிற்கு மானியம் அளித்தல் போன்றவை வரி விதிப்பின் நோக்கங்களாகும்.

சுருக்கம்

- ❖ ஒரு வரி விதிக்கும் அதிகாரம் அதாவது அரசாங்கம் வரி விதிப்பதை " வரி விதிப்பு" என்கிறோம் வருமானம் முதல் மூலதன ஆதாயங்கள் மற்றும் சொத்துவரி வரை அனைத்து வகையான தன்னிச்சையான வரிவிதிப்புகளும் "வரி விதிப்பு" என்ற சொல்லிற்கு பொருந்தும்.
- ❖ வரி செலுத்துவோருக்கு நேரடி அல்லது திரும்பப் பெறக் கூடிய வாய்ப்பு அல்லது நன்மை என்ற எந்த எதிர்பார்ப்பும் இல்லாமல் அரசாங்கத்திற்குக் கட்டாய செலுத்துகைகள் ஆகும்.
- ❖ இந்த முறையில் வருமான அளவைப் பொருட்படுத்தாமல் வரி விகிதம் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும்.
- ❖ நாட்டு விவகாரங்களைச் சீராக நடத்துவதில் ஆட்சிமுறை முக்கியமான அங்கமாகும்.
- ❖ ஒரு நேர்முக வரி என்பது அதன் சுமையை நேரடியாக சுமத்தப்படும் நபரால் சுமக்கப்படும் வரி, அதாவது, அதன் சுமையை மற்றவர்களுக்கு மாற்ற முடியாது.
- ❖ பரம்பரைச் சொத்தின் வாரிசுகளிடமிருந்து சொத்து அல்லது பண்ணை வரி வசூலிக்கப்படுகிறது. வரி செலுத்துவதைத் தவிர்ப்பது விரும்பத்தக்கதன்று.
- ❖ மறைமுக வரி என்பது ஒரு வரி, அதன் சுமையை மற்றவர்களுக்கு மாற்ற முடியும்.
- ❖ இந்தியாவில் கலால் வரி மத்திய அரசால் விதிக்கப்படுகிறது.
- ❖ சரக்கு மற்றும் சேவை வரி என்பது பொருள்கள் மற்றும் சேவைகளின் விற்பனை, உற்பத்தி மற்றும் பயன்பாடு ஆகியவற்றிற்கு விதிக்கப்படும் ஒரு வகையான வரி.

References

1. *Public Finance,* Tyagi.
2. *Public Finance,* H.L. Bhatia.
3. *Direct Taxes,* V.K. Singhania.
4. htt:\\www.GST.in.

7th Std Social Science Economics Term 3 TM Unit 1.indd 262 9/30/2023 11:32:44 AM

கலைச்சொற்கள்			
1.	**சமத்துவம்**	சம வாய்ப்புகள்	Equality
2.	**வசதி**	சிரமமின்றி எதையாவது தொடரக்கூடிய நிலை	Convenience
3.	**விகிதாச்சார**	சமமான	Proportional
4.	**பிற்போக்கு வரி**	குறைந்த வருமானம் உள்ளவர்களிடமிருந்து விகிதாச்சாரமாக அதிக தொகையை வசூலிப்பது	Regressive
5.	**மரபுரிமை**	இதற்கு முன் வைத்திருப்பவர் இறப்பிற்கு பின் வாரிசுதாரர் பெறுவது.	Inherited
6.	**குவிக்க**	ஒன்றுசேர்	Accumulate
7.	**மானியம்**	பங்களிக்க	Subsidize
8.	**துன்புறுத்தல், அடக்குமுறை**	ஒரு நபர் அல்லது ஒரு குழுவை நியாயமற்ற முறையில் நடத்துவது குறிப்பாக அவர்களின் சமய அல்லது அரசியல் நம்பிக்கைகள் காரணமாக	Persecution

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க.

1. வரிகள் என்பவை ---------- செலுத்தப்பட வேண்டும்.
   அ) விருப்பத்துடன்
   ஆ) கட்டாயமாக
   இ) அ மற்றும் ஆ
   ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

2. வசூலிக்கப்படும் வரியிலிருந்து குறைந்த அளவிலேயே தொகை செலவழிக்கப்படுவது------
   அ) சமத்துவ விதி
   ஆ) உறுதிப்பாட்டு விதி
   இ) சிக்கன விதி
   ஈ) வசதி விதி

3. வளர்வீத வரிக்கு எதிராக அமைந்துள்ள வரி ------
   அ) விகிதச்சாரா வரி
   ஆ) தேய்வுவீத வரி
   இ) அ மற்றும் ஆ
   ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

4. வருமான வரி என்பது ------
   அ) நேர்முக வரி
   ஆ) மறைமுக வரி
   இ) அ மற்றும் ஆ
   ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

5. சேவை வழங்குவதன் அடிப்படையில் விதிக்கப்படுவது ----------
   அ) செல்வ வரி
   ஆ) நிறுவன வரி
   இ) விற்பனை வரி
   ஈ) சேவை வரி

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. வழக்கமாக, அரசால் விதிக்கப்படும் வரியையே --------என்னும் சொல்லால் குறிக்கிறோம்.

2. வருமான அளவைப் பொருட்படுத்தாமல் ஒரே மாதிரியாக வரி விதிப்பது ----------.
3. ------ வரி என்பது, அன்பளிப்பின் மதிப்பைப் பொருத்து, அன்பளிப்பு பெறுபவர் அரசுக்குச் செலுத்துவதாகும்.
4. ______________ வரிச்சுமையை வரி செலுத்துவோர் மாற்ற முடியாது.
5. மறைமுக வரி என்பது ______________ நெகிழ்ச்சி உடையது.

III. பின்வருவனவற்றைப் பொருத்துக:

1. வரி விதிப்புக் கொள்கை – நேர்முக வரி
2. சொத்து வரி – சரக்கு மற்றும் சேவை வரி
3. சுங்கவரி – ஆடம்ஸ்மித்
4. 01.07.2017 – குறைந்த நெகிழ்ச்சி உடையது
5. நேர்முக வரி – மறைமுக வரி

IV பொருந்தாத ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. பின்வருவனவற்றில் எது மறைமுக வரி அல்ல?

அ) சேவை வரி

ஆ) மதிப்பு கூட்டப்பட்ட வரி (VAT)

இ) சொத்துவரி

ஈ. சுங்கவரி

V சரியான ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. பின்வரும் வரியில் எது நேர்முக வரி?

அ) சேவை வரி

அ) செல்வ வரி

இ) விற்பனை வரி

ஈ) வளர் விகித வரி

VI சுருக்கமாக விடையளிக்கவும்.

1. வரியை வரையறுக்கவும்.
2. வரி ஏன் விதிக்கப்படுகிறது?
3. வரிவிதிப்பு வகைகளின் பெயரை எழுதி அதன் வரைபடத்தை வரையவும்.
4. வரிகளின் முக்கியத்துவம் ஏதேனும் மூன்றினைக் கூறுக.
5. வரியின் வகைகள் யாவை? மற்றும் அதனைப் பற்றி விளக்குக.
6. நன்கொடை அல்லது அன்பளிப்பு வரி மற்றும் சேவை வரி பற்றிச் சிறுகுறிப்பு வரைக.
7. சரக்கு மற்றும் சேவை வரி (GST என்றால் என்ன?
8. நேர்முக மற்றும் மறைமுக வரிக்கு இடையிலான வேறுபாடுகள் யாவை

VII விரிவான விடையளிக்கவும்.

1. வரி விதிப்பு கொள்கை பற்றிச் சுருக்கமாகக் கூறுக.
2. வரி விதிப்பின் வகைகளாக விளக்குக.
3. வரியின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விளக்குக.
4. நேர்முக மற்றும் மறைமுக வரியை உதாரணத்துடன் விளக்குக
5. மக்கள் நலனுக்கு வரி ஏன் அவசியம் என்பதை பற்றி விளக்குக.

VIII செயல்பாடு மற்றும் செயல் திட்டம்.

1. மாணவர்கள் அருகிலுள்ள பல்பொருள் அங்காடிக்குச் சென்று சரக்கு மற்றும் சேவை வரி (GST) குறித்து கேட்டறிந்து அதைப் பற்றி கலந்துரையாடுக.
2. வரி என்றால் என்ன? நாம் ஏன் வரி செலுத்துகிறோம்? இந்த வரியை மக்கள் நலனுக்காக அரசாங்கம் எவ்வாறு பயன்படுத்துகிறது என்பதை குறித்து கட்டுரை எழுதுக.

IX வாழ்க்கைத் திறன்கள்.

1. ஆசிரியரும் மாணவர்களும் சேர்ந்து நாட்டின் வளர்ச்சியில் வரியின் முக்கியத்துவம் குறித்து விவாதித்தல்.

[redacted]
www.tnschoolbooks.in

சமூக அறிவியல் – ஏழாம் வகுப்பு – மூன்றாம் பருவம்
பாடநூல் உருவாக்கம்
வரலாறு

கல்வி ஆலோசகர்

முனைவர் பொ. குமார்
இணை இயக்குநர் (பாடத் திட்டம்),
மாநில கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,
சென்னை–6.

கல்விக்குழு ஒருங்கிணைப்பாளர்

க. இராமராஜ்
துணை முதல்வர்,
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,
தே.கல்லுப்பட்டி, மதுரை மாவட்டம்.

உள்ளடக்கம் வாசிப்பாளர்கள்

முனைவர் ஐ. பிரின்ஸஸ்
வரலாற்றுத் துறை,
லயாலோ கல்லூரி,
சென்னை.

முனைவர் க. சுரேஷ்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
குமாரராஜா முத்தையா மேல்நிலைப் பள்ளி,
அடையாறு, சென்னை.

ச. ராஜேஸ்வரி
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
நெல்லிக்குப்பம், காஞ்சிபுரம்.

ஹ. உஷா
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஆர். கே. எம். சாரதா வித்யாலயா,
மகளிர் மேல்நிலைப் பள்ளி,
உஸ்மான் சாலை, தி.நகர், சென்னை.

சௌ. மஞ்சு
ஆசிரியர் பயிற்றுநர் (வரலாறு),
வட்டார வளமையம்.
சேடப்பட்டி, மதுரை.

குழுத்தலைவர்

முனைவர் கா. அ. மணிக்குமார்
மேனாள் பேராசிரியர், வரலாற்றுத் துறை,
மனோன்மணியம் சுந்தரனார் பல்கலைக்கழகம்,
திருநேல்வேலி.

மொழி பெயர்ப்பாளர்

முனைவர் சு. ரவிச்சந்திரன்
மேனாள் இணைப் பேராசிரியர்,
இராஜபாளையம் ராஜுக்கள் கல்லூரி, இராஜபாளையம்.

பாடநூல் ஆசிரியர்கள்

முனைவ ஜெ. முருகன்
இணைப் பேராசிரியர்,
அறிஞர் அண்ணா அரசு கலைக் கல்லூரி,
வட சென்னிமலை, ஆத்தூர், சேலம்.

முனைவர் E. மனமாறன்
இணைப் பேராசிரியர்,
வரலாற்றுத் துறை,
தர்மபுரம் ஞானாம்பிகை அரசு மகளிர் கல்லூரி, மயிலாடுதுறை,

முனைவர் சிந்தியா ஜூடு
உதவிப் பேராசிரியர்,
வரலாறு மற்றும் சுற்றுலாத் துறை,
ஸ்டெல்லா மேரிஸ் கல்லூரி,
சென்னை.

புவியியல்

பாட வல்லுநர் & மேலாய்வாளர்

முனைவர் இரா. ஜெகன்குமார்
இணைப் பேராசிரியர் மற்றும் துறைத் தலைவர்,
புவியியல் துறை, பாரதிதாசன் பல்கலைக்கழகம்,
திருச்சிராப்பள்ளி.

மொழி பெயர்ப்பாளர்

இரா.இந்துஜா
ஆசிரியர் பயிற்றுநர் (புவியியல்),
வட்டார வள மையம்,
திருப்பரங்குன்றம், மதுரை.

ஜா. தெரேசா கேத்தரின்
பட்டதாரி ஆசிரியை (புவியியல்)
ஸ்ரீ வரதம் அரசு மகளிர் மேனிலைப்பள்ளி
வேணுகோபாலபுரம், கடலூர்

பாடநூல் ஆசிரியர்கள்

நா. ஹேமாவதி
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு (ஆ.தி.ந.) மகளிர் மேல்நிலைப் பள்ளி,
கன்னிகாபுரம், சென்னை.

முனைவர் மா. கமலா
முதுகலை ஆசிரியர்,
அறிஞர் அண்ணா அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி
கும்பகோணம், தஞ்சாவூர்.

ம. ஆனந்தகுமார்
முதுகலை ஆசிரியர், அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
த.பழூர், உடையார் பாளையம், அரியலூர்.

சித்ரா உமாபதி
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
எஸ்.பி.ஐ.ஒ.எ. மாதிரி மேல்நிலைப் பள்ளி,
முகப்பேர், சென்னை.

7th Std Social Science Economics Term 3 TM Unit 1.indd 265 9/30/2023 11:32:44 AM

குடிமையியல்

பாட வல்லுநர் & மேலாய்வாளர்கள்

முனைவர் எம். கலியபெருமாள்
மேனாள் இணைப் பேராசிரியர் & துறைத்தலைவர்,
அரசியல் அறிவியல்துறை,
மாநிலக் கல்லூரி, சென்னை.

மொழி பெயர்ப்பாளர்கள்

முனைவர் கா. செல்வகுமார்
உதவி பேராசிரியர் / துறைத்தலைவர்,
அரசியல் அறிவியல் துறை,
பெரியார் மணியம்மை அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப நிறுவனம்,
தஞ்சாவூர்.

முனைவர் K. இளங்கோ
உதவிப் பேராசிரியர்,
அரசியல் அறிவியல் துறை,
மாநிலக் கல்லூரி,
சென்னை – 5.

பாடநூல் ஆசிரியர் & மேலாய்வாளர்

சிவகுமார் ரெங்கசாமி
உதவி பேராசிரியர்,
அரசியல் அறிவியல் துறை,
மாநிலக் கல்லூரி,
சென்னை – 6.

ச. ஆனந்த சொரூப சாந்தி
முதுநிலை விரிவுரையாளர் (ஓய்வு),
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,
தே.கல்லுப்பட்டி, மதுரை மாவட்டம்.

உள்ளடக்கம் வாசிப்பாளர்

இரா. சுதா பாகீரதி
வளமைய பயிற்றுநர் (வரலாறு),
வட்டார வளமையம்,
கள்ளிக்குடி, மதுரை மாவட்டம்.

பொருளியல்

பாட வல்லுநர் & மேலாய்வாளர்

முனைவர் சித்ரா ரெஜிஸ்
உதவி பேராசிரியர், பொருளாதாரத் துறை,
லயாலோ கல்லூரி, சென்னை.

மொழி பெயர்ப்பாளர்

கு. சுரேஷ்
முதுகலை ஆசிரியர்
அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி
பென்னாகரம், தருமபுரி.

பாடநூல் ஆசிரியர்

இல. கௌசல்யாதேவி
முதுகலை ஆசிரியை,
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
தொப்பூர், தருமபுரி.

கலை மற்றும் வடிவமைப்பு

பி. ரவிக்குமார்
ஷாலினி ராஜீ
வினோத்

புத்தக கட்டமைப்பு
வே.சா. ஜாண்ஸ்மித்
பேச்சிமுத்து கைலாசம்
செல்வகுமார் மாணிக்கம்

அட்டை வடிவமைப்பு
கதிர் ஆறுமுகம்

தரக்கட்டுபாடு
மனோகர் இராதாகிருஷ்ணன்
காமாட்சி பாலன்

ஒருங்கிணைப்பாளர்
ரமேஷ் முனிசாமி

தட்டச்சர்
மா. கல்பனா ஜெகநாதன்

இணையச் செயல்பாடு
இரா. பாரதிராஜா
ஆசிரியர், அரசு தொடக்கப்பள்ளி,
முருங்கப்பாக்கம், வட்டம் II, புதுச்சேரி – 4.

EMIS தொழில்நுட்பக் குழு

இரா.மா.சதீஸ்
மாநில ஒருங்கிணைப்பாளர் தொழில்நுட்பம்,
கல்வி மேலாண்மை தகவல் முறைமை,
ஒருங்கிணைந்த பள்ளிக்கல்வி இயக்ககம்.

இரா. அருண் மாருதி செல்வன்,
தொழில்நுட்ப திட்டபணி ஆலோசகர்,
கல்வி மேலாண்மை தகவல் முறைமை,
ஒருங்கிணைந்த பள்ளிக்கல்வி இயக்ககம்.

க. ப. சத்தியநாராயணா,
தகவல் தொழில்நுட்ப ஆலோசகர்,
கல்வி மேலாண்மை தகவல் முறைமை,
ஒருங்கிணைந்த பள்ளிக்கல்வி இயக்ககம்.

இந்நூல் 80 ஜி.எஸ்.எம். எலிகண்ட் மேப்லித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.
வெப் ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர்:

www.tnschoolbooks.in

குறிப்பு

7th Std Social Science Economics Term 3 TM Unit 1.indd 267 9/30/2023 11:32:44 AM

www.tnschoolbooks.in

குறிப்பு

7th Std Social Science Economics Term 3 TM Unit 1.indd 268 9/30/2023 11:32:44 AM