தமிழ்நாடு அரசு

ஏழாம் வகுப்பு

முதல் பருவம்

தொகுதி 3

அறிவியல்
சமூக அறிவியல்

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தீண்டாமை மனித நேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

7th Science_Term_1 Tamil_FM.indd 1 03-04-2019 11.13.15 AM

தமிழ்நாடு அரசு

முதல்பதிப்பு - *2019*

(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_1 Tamil_FM.indd 2 03-04-2019 11.13.16 AM

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?

- முதல் பருவ அறிவியல் புத்தகத்தில் ஆறு அலகுகள் உள்ளன.
- கணினி அறிவியலுடன் சேர்த்து ஒவ்வொரு மாதத்திற்கும் இரு அலகுகள் வீதம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- ஒவ்வொரு அலகும் எளிய செயல்பாடுகள் மற்றும் சோதனைகளைக் கொண்டுள்ளன. அவற்றை ஆசிரியர்கள் செய்து காண்பித்து விளக்கலாம். தேவைப்படின், மாணவர்களைக் கொண்டும் செயல்பாடுகளைச் செய்யலாம்.
- வண்ணமயமான 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?

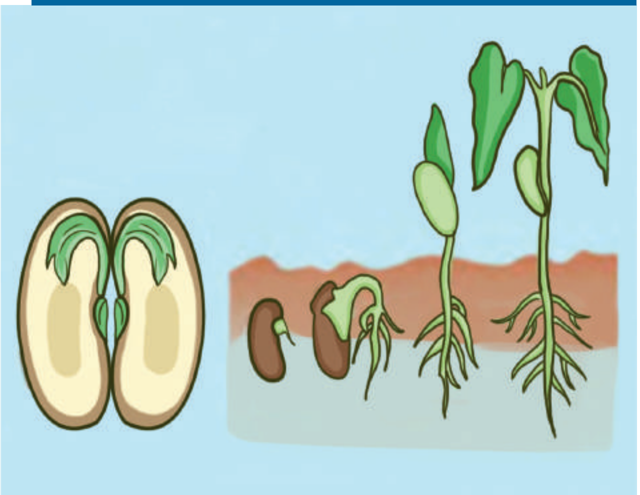
- உங்கள் திறன் பேசியில், கூகுள் playstore /ஆப்பிள் app store கொண்டு QR Code ஸ்கேனர் செயலியை பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவிக் கொள்க.
- செயலியைத் திறந்தவுடன், ஸ்கேன் செய்யும் பொத்தானை அழுத்தித் திரையில் தோன்றும் கேமராவை QR Code–இன் அருகில் கொண்டு செல்லவும்.
- ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம் திரையில் தோன்றும் உரலியைச்(URL)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

QR GUIDE

7th Science_Term_1 Tamil_FM.indd 3 03-04-2019 11.13.16 AM

ஒரு வித்திலைத் தாவரம் – விதை முளைத்தல்

இரு வித்திலைத் தாவரம் – விதை முளைத்தல்



பாடப் பொருளடக்கம்

அலகு 1 அளவீட்டியல்....................1

அலகு 2 விசையும் இயக்கமும்....................17

அலகு 3 நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்....................33

அலகு 4 அணு அமைப்பு....................53

அலகு 5 தாவரங்களின் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மாற்றுருக்கள் 69

அலகு 6 உடல் நலமும், சுகாதாரமும் 92

அலகு 7 கனிணி காட்சித் தொடர்பு....................112

2HBKSY

மின்நூல்

3RM9VA

மதிப்பீடு

B348_7_SCI_TM

இணைய வளங்கள்

QR GUIDE

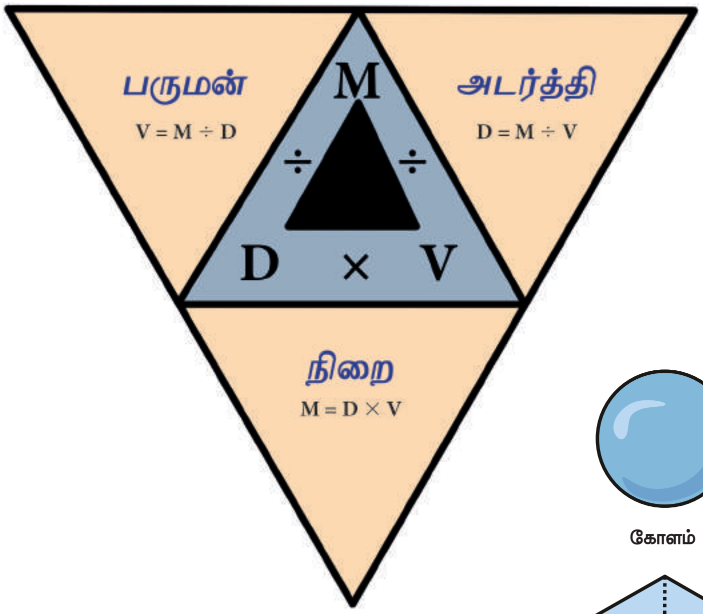
பாடநூலில் உள்ள விரைவுக் குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்துவோம்! எப்படி?

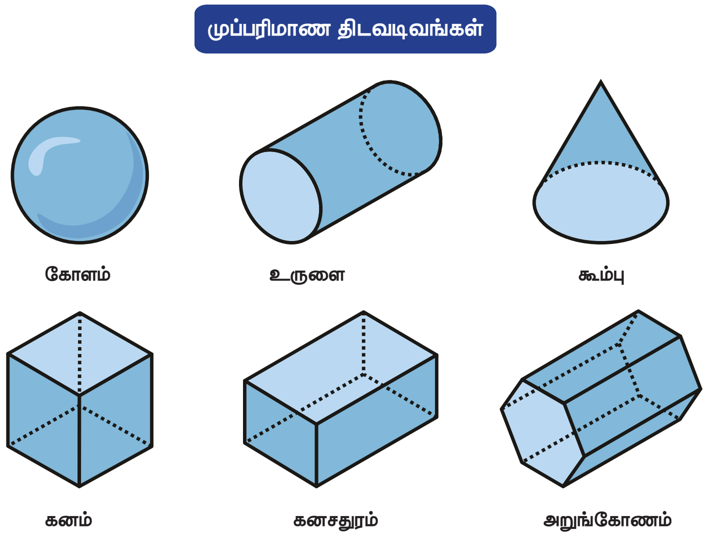
- உங்கள் திறன் பேசியில் கூகுள் playstore கொண்டு DIKSHA செயலியை பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவிக்கொள்க.
- செயலியை திறந்தவுடன், ஸ்கேன் செய்யும் பொத்தானை அழுத்தி பாடநூலில் உள்ள விரைவு குறியீடுகளை ஸ்கேன் செய்யவும்.
- திரையில் தோன்றும் கேமராவை பாடநூலின் QR Code அருகில் கொண்டு செல்லவும்.
- ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம். அந்த QR Code உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள மின் பாட பகுதிகளை பயன்படுத்தலாம்.

7th Science_Term_1 Tamil_FM.indd 4 03-04-2019 11.13.16 AM

அலகு 1

அளவீட்டியல்





கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ அடிப்படை மற்றும் வழி அலகுகளை அறிந்துக் கொள்ளுதல்
- ❖ ஒழுங்கான மற்றும் ஒழுங்கற்றப் பொருள்களின் பரப்பு மற்றும் கனஅளவினைக் கண்டறியும் முறையினை அறிதல்
- ❖ பொருள்களின் அடர்த்தி, பருமன் மற்றும் நிறை ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள தொடர்பை அறிதல்
- ❖ வானியல் அலகு மற்றும் ஒளி ஆண்டு ஆகியவற்றைப் பற்றி அறிந்துக் கொள்ளுதல்

5GGSYX

VII Std Science Term-1 TM Unit 1.indd 1 03-04-2019 11.12.24 AM

அறிமுகம்

கீழ்க்காணும் படங்களில் காணப்படும் பொருள்களை நாம் எவ்வாறு அளந்தறிவோம்.

காய்கறிகள்	துணி	பால்	நேரம்
________	________	________	________

(லிட்டர், மீட்டர், விநாடி, கிலோகிராம்)

நம் அன்றாட வாழ்வில் பழங்கள், காய்கறிகள், தானியங்கள் போன்றவற்றின் எடை, திரவங்களின் கனஅளவு, பொருளின் வெப்பநிலை, வாகனங்களின் வேகம் போன்ற பலவற்றினை அளவீடு செய்கிறோம். நிறை, எடை, தொலைவு, வெப்பநிலை, கனஅளவு போன்ற அளவுகள் **இயற்பியல் அளவுகள்** என அழைக்கப்படுகின்றன.

இயற்பியல் அளவுகளை அளந்தறிய எண் மதிப்புகளும், அலகுகளும் பயன்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக ஒரு நிகழ்வினை கருதுவோம்: சுரேஷ் தினந்தோறும் 2 கி.மீ நடைப்பயிற்சி மேற்கொள்கிறார். இந்நிகழ்வில் 2 என்பது எண் மதிப்பாகும். கி.மீ என்பது தொலைவு என்ற இயற்பியல் அளவின் மதிப்பினை குறிப்பதற்கு பயன்படும் அலகாகும்.

1.1 அடிப்படை மற்றும் வழி அளவுகள்

பொதுவாக இயற்பியல் அளவுகள் இரண்டு வகைப்படும். (1) அடிப்படை அளவுகள் (2) வழிஅளவுகள்.

அடிப்படை அளவுகள்

வேறு எந்த இயற்பியல் அளவுகளாலும் குறிப்பிட இயலாத இயற்பியல் அளவுகள் அடிப்படை **அளவுகள்** எனப்படும். எ.கா: நீளம், நிறை. அடிப்படை அளவுகளை அளந்தறியப் பயன்படும் அலகுகள் அடிப்படை அலகுகள் எனப்படும். எ.கா : நீளத்தின் அலகு மீட்டர் ஆகும். SI அலகு முறையில் ஏழு அடிப்படை அளவுகள் உள்ளன. அடிப்படை அளவுகளும் அவற்றின் அலகுகளும் கீழே அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

வ.எண்	அடிப்படை அளவுகள்	அடிப்படை அலகுகள்
1.	நீளம்	மீட்டர்(மீ) (m)
2.	நிறை	கிலோகிராம் (கிகி) (kg)
3.	நேரம்	வினாடி (வி) (s)
4.	வெப்பநிலை	கெல்வின் (K)
5.	மின்னோட்டம்	ஆம்பியர் (A)
6.	பொருளின் அளவு	மோல் (mol)
7.	ஒளிச்செறிவு	கேண்டிலா (cd)

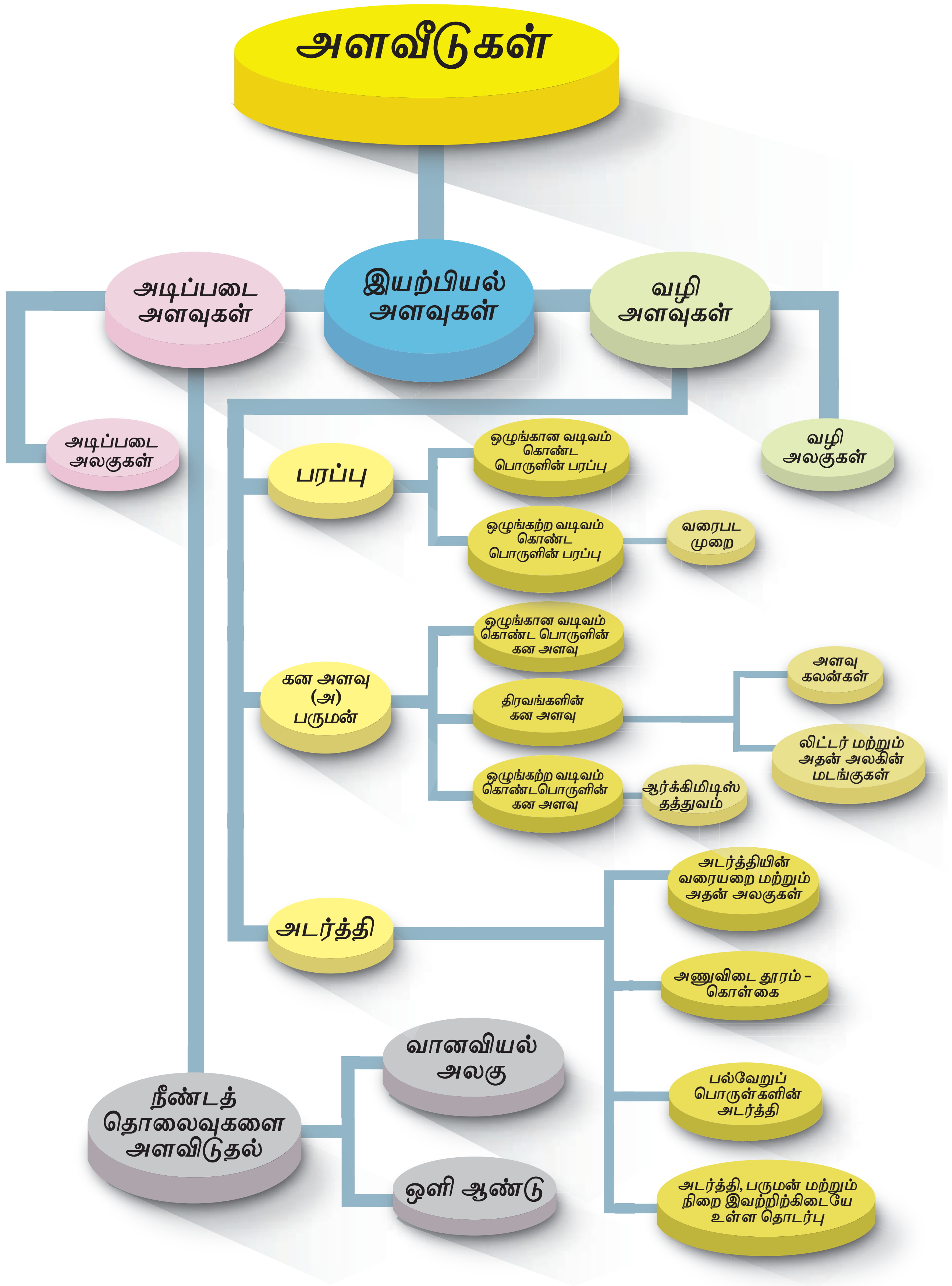
வழி அளவுகள்

அடிப்படை அளவுகளைப் பெருக்கியோ அல்லது வகுத்தோ பெறப்படும் அளவுகள் **வழி அளவுகள்** எனப்படும். எ.கா : பரப்பு , கனஅளவு

வழி அளவுகளை அளவிடப் பயன்படும் அலகுகள் **வழி அலகுகள்** எனப்படும். ஒரு சில வழிஅளவுகளும் அவற்றின் அலகுகளும் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1.1: சில வழி அளவுகளும் அவற்றின் அலகுகளும்

வ. எண்	வழி அளவுகள்	வழி அலகுகள்
1.	பரப்பு = நீளம் × அகலம்	மீ × மீ = சதுர மீட்டர் (அ) மீ^{2}
2.	கனஅளவு (அ) பருமன் = நீளம் × அகலம் × உயரம்	மீ × மீ × மீ= கன மீட்டர் (அ) மீ^{3}
3.	வேகம் = தூரம்/காலம்	மீ/வி (அ) மீவி$^{-1}$
4.	மின்னூட்டம் = மின்னோட்டம் × நேரம்	ஆம்பியர் வி (அ) கூலும்
5.	அடர்த்தி = நிறை / கனஅளவு	கிகி/மீ^{3} (அ) கிகிமீ$^{-3}$


அளவீடுகள்
அடிப்படை அளவுகள்
இயற்பியல் அளவுகள்
வழி அளவுகள்
அடிப்படை அலகுகள்
வழி அலகுகள்
பரப்பு
ஒழுங்கான வடிவம் கொண்ட பொருளின் பரப்பு
ஒழுங்கற்ற வடிவம் கொண்ட பொருளின் பரப்பு
வரைபட முறை
கன அளவு (அ) பருமன்
ஒழுங்கான வடிவம் கொண்ட பொருளின் கன அளவு
திரவங்களின் கன அளவு
அளவு கலன்கள்
லிட்டர் மற்றும் அதன் அலகின் மடங்குகள்
ஒழுங்கற்ற வடிவம் கொண்டபொருளின் கன அளவு
ஆர்க்கிமிடிஸ் தத்துவம்
அடர்த்தி
அடர்த்தியின் வரையறை மற்றும் அதன் அலகுகள்
அணுவிடை தூரம் - கொள்கை
பல்வேறுப் பொருள்களின் அடர்த்தி
அடர்த்தி, பருமன் மற்றும் நிறை இவற்றிற்கிடையே உள்ள தொடர்பு
நீண்டத் தொலைவுகளை அளவிடுதல்
வானவியல் அலகு
ஒளி ஆண்டு

1.2 பரப்பளவு

பொருள் ஒன்றின் மேற்பரப்பின் அளவு அதன் பரப்பளவு எனப்படும்.

வீட்டு மனை ஒன்றின் பரப்பளவை காண அதன் நீளம் மற்றும் அகலத்தை பெருக்க வேண்டும்.

பரப்பளவு = நீளம் × அகலம்

பரப்பளவின் அலகு = மீட்டர் × மீட்டர்

= மீட்டர்^{2} அல்லது சதுரமீட்டர்

= மீ^{2}. (இதனை சதுர மீட்டர் எனப் படிக்க வேண்டும்)

பரப்பளவு என்பது அடிப்படை அளவான நீளத்தினை இருமுறை பெருக்கிக் கணக்கிடப்படுவதால் பரப்பளவு வழி அளவாகும்.

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?** ஒரு சதுர மீட்டர் என்பது ஒரு மீட்டர் பக்க அளவு கொண்ட சதுரம் ஒன்றினுள் அடைப்படும் பரப்பாகும்.

கணக்கு 1.1

ஒரு மீட்டர் பக்க அளவு கொண்ட 10 சதுரங்களை கொண்ட பொருளொன்றின் பரப்பளவு என்ன?

தீர்வு:

ஒரு சதுரத்தின் பரப்பளவு = பக்கம் × பக்கம்

= 1 மீ × 1 மீ

= 1 மீ^{2}

= 1 சதுர மீட்டர்

10 சதுரங்களை கொண்ட பொருளொன்றின் பரப்பளவு

= 1 சதுர மீட்டர் × 10

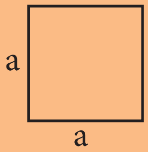
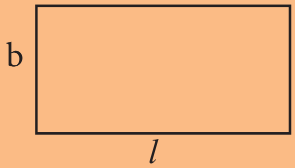
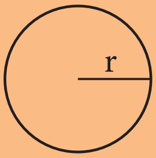
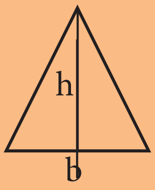
= 10 சதுர மீட்டர்

(பரப்பளவு என்பது சதுர மீட்டரில் குறிக்கப்பட்டாலும், பரப்பு சதுர வடிவமாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை)

ஒழுங்கான வடிவமுள்ள பொருள்களின் பரப்பளவு

ஒழுங்கான வடிவமுள்ள பொருள்களின் பரப்பை தகுந்த சூத்திரங்களின் மூலம் கண்டறியலாம்.

அட்டவணை 1.2: ஒழுங்கான வடிவமுள்ள பொருள்களின் பரப்பு

வ. எண்	ஒழுங்கான வடிவம்	பொருளின் படம்	பரப்பு
1.	சதுரம்		பக்கம் × பக்கம் = a × a = a^2
2.	செவ்வகம்		நீளம் × அகலம் = l × b = lb
3.	வட்டம்		$\pi \times r^2 = \pi \times$ ஆரம் $\pi \times r \times r$ πr^2
4.	முக்கோணம்		(1/2) × அடிப்பக்கம் × உயரம் $1/2 \times b \times h$ $1/2bh$

VII Std Science Term-1 TM Unit 1.indd 4 03-04-2019 11.12.27 AM

ஒரு சில ஒழுங்கான வடிவமுள்ள தள பொருள்களின் பரப்பைக் காண உதவும் சூத்திரங்கள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

கணக்கு 1.2

கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒழுங்கான வடிவமுள்ள பொருள்களின் பரப்பளவைக் காணவும்: (π = 22/7 எனக் கொள்க)

அ) 12 செ.மீ. நீளமும் 4 செ.மீ. அகலமும் கொண்ட செவ்வகம்

ஆ) 7 செ.மீ. ஆரம் கொண்ட வட்டம்

இ) 6 செ.மீ. அடிப்பக்கமும் 8 செ.மீ. உயரமும் கொண்ட முக்கோணம்

தீர்வு:

அ) செவ்வகத்தின் பரப்பு = நீளம் $\times$ அகலம் = 12 $\times$ 4 = 48 செ.மீ.^{2}

ஆ) வட்டத்தின் பரப்பு = $\pi \times r^2$ = (22/7) $\times$ 7 $\times$ 7 = 154 செ.மீ.^{2}

இ) முக்கோணத்தின் பரப்பு = (1/2) $\times$ அடி $\times$ உயரம் = (½) $\times$ 6 $\times$ 8 = 24 செ.மீ.^{2}

ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள பொருள்களின் பரப்பளவு

நாம் நமது அன்றாட வாழ்வில் இலைகள், மலர்கள், மயில் இறகுகள் போன்ற பல ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள பொருள்களைக் காண்கிறோம். இத்தகைய ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள பொருள்களின் பரப்பளவினை நாம் சூத்திரத்தின் மூலம் காண இயலாது.

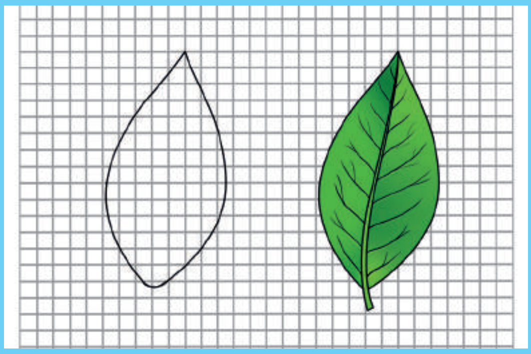
இத்தகைய பொருள்களின் பரப்பளவினை நாம் எவ்வாறு காணலாம்?

இது போன்ற ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள பொருள்களின் பரப்பளவினை ஒரு வரைபடத் தாளைப் பயன்படுத்தி காணலாம்.

பின்வரும் செயல்பாடு ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள பொருள்களின் பரப்பளவினை ஒரு வரைபடத்தாளைப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு காணலாம் என விளக்குகிறது.

செயல்பாடு : 1

உன் வீட்டின் அருகில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு மரத்திலிருந்து ஓர் இலையை எடுத்துக் கொள்க. அந்த இலையை ஒரு வரைபடத் தாளின் மீது வைத்து, அதன் எல்லைக் கோடுகளை ஒரு பென்சில்லைக் கொண்டு வரைந்து கொள்க (படம் 1.2). இலையை நீக்கினால், அதன் எல்லைக் கோட்டை வரைபடத் தாளின் மீது காணலாம்.



ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள பொருளின் பரப்பு

அ) இப்போது, இலையின் எல்லைக் கோட்டுக்குள் அமைந்த முழு சதுரங்களை எண்ணிக்கொள்க. இந்த எண்ணிக்கையை M எனக் கொள்க

ஆ) பிறகு, பாதி அளவு பரப்பிற்கு மேல் உள்ள சதுரங்களை எண்ணிக்கொள்க. இந்த எண்ணிக்கையை N எனக் கொள்க.

இ) அடுத்து, பாதி அளவு பரப்புள்ள சதுரங்களை எண்ணிக்கொள்க. இந்த எண்ணிக்கையை P எனக் கொள்க.

ஈ) இறுதியாக, பாதி அளவு பரப்பிற்குக் கீழ் உள்ள சதுரங்களை எண்ணிக்கொள் இந்த எண்ணிக்கையை Q எனக் கொள்க

M = _____________; N = _____________;

P = _____________; Q = _____________

இப்போது, இலையின் பரப்பளவினை தோராயமாக பின்வரும் சூத்திரத்தின் மூலம் கண்டறியலாம்.

இலையின் தோராயமான பரப்பு = M +(3/4) N + (1/2) P + (1/4) Q சதுர செ.மீ

இலையின்பரப்பு=________________.

இச்சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி எந்த ஒரு ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள தள பொருளின் பரப்பையும் காண முடியும்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 1.indd 5 03-04-2019 11.12.28 AM

வரைபட முறையைக் கொண்டு, ஒழுங்கான வடிவமுள்ள பொருள்களின் பரப்பளவினையும் காணமுடியும். சதுர மற்றும் செவ்வக வடிவ பொருள்களின் பரப்பளவினை இம்முறையில் துல்லியமாகக் காண முடியும்.

1.3 கன அளவு (அ) பருமன்

ஒரு முப்பரிமாண பொருள் வெளியில் அல்லது சூழிடத்தில் ஆக்கிரமித்துக்கொள்ளும் இடமே அதன் கன அளவு அல்லது பருமன் எனப்படும்.

கனஅளவு = அடிப்பரப்பு × உயரம்

கன அளவின் SI அலகு கன மீட்டர் (அ) மீ^{3} ஆகும்.

செயல்பாடு : 2

கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒழுங்கான வடிவமுள்ள பொருள்களின் அளவுகளை, ஒரு வரைபடத் தாளின் மீது வரைந்து, அவற்றின் பரப்பளவினை வரைபட முறையில் காணவும். மேலும், அவற்றின் பரப்பளவினை தகுந்த சூத்திரத்தின் மூலமும் கண்டறியவும். இரு முறைகளிலும் கிடைத்த மதிப்புகளை அட்டவணைப்படுத்தி, அவற்றை ஒப்பிடவும்

அ) 12 செ.மீ. நீளமும் 4 செ.மீ. அகலமும் கொண்ட செவ்வகம்

ஆ) 6 செ.மீ. பக்க அளவுள்ள சதுரம்

இ) 7 செ.மீ. ஆரம் கொண்ட வட்டம்

ஈ) 6 செ.மீ. அடியும் 8 செ.மீ. உயரமும் கொண்ட முக்கோணம்

வ. எண்	வடிவம்	சூத்திரத்தின் மூலம் கண்டறிந்த பரப்பளவு	வரைபட முறையில் கண்டறிந்த பரப்பளவு

ஒழுங்கான வடிவமுள்ள பொருள்களின் கனஅளவு

ஒழுங்கான வடிவமுள்ள பொருள்களின் கனஅளவினை அவற்றின் பரப்பளவைப் போலவே தகுந்த சூத்திரங்களின் மூலம் கண்டறியலாம். ஒரு சில ஒழுங்கான வடிவமுள்ள முப்பரிமாண பொருட்களின் கனஅளவினைக் காண உதவும் சூத்திரங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

கணக்கு 1.3

அ) 3 செ.மீ பக்க அளவுள்ள கனசதுரம்

ஆ) 3 மீ ஆரமும் 7 மீ உயரமும் கொண்ட உருளை

ஆகியவற்றின் கனஅளவினைக் காணவும். ($\pi = 22/7$ எனக் கொள்ளவும்).

தீர்வு :

அ) கனசதுரத்தின் கனஅளவு

= பக்கம் × பக்கம் ×பக்கம் = 3 × 3 × 3 = 27 செ.மீ^{3} (அ) கன செ.மீ

ஆ) உருளையின் கனஅளவு = $\pi \times r^2 \times$ உயரம்

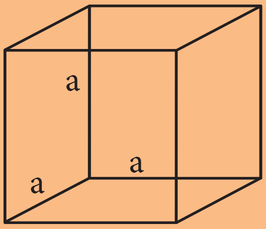
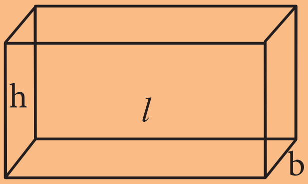
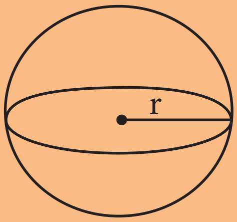
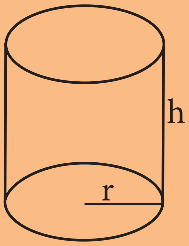
= (22/7) × 3 × 3 × 7 = 198 மீ^{3}.

திரவங்களின் கன அளவு

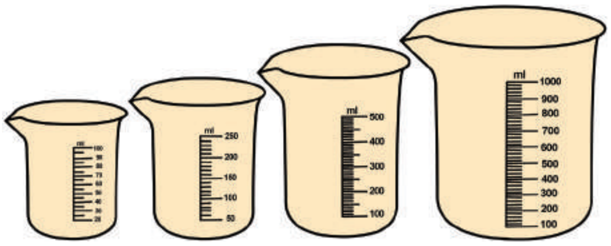
திரவங்களும் வெளியில் அல்லது சூழிடத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தை ஆக்கிரமித்துக்கொள்ளும். எனவே, திரவங்களும் ஒரு குறிப்பிட்ட பருமன் அல்லது கன அளவைக் கொண்டிருக்கும். ஆனால், திரவங்களுக்கு நிலையான வடிவம் கிடையாது. எனவே, திரவங்களின் கன அளவை திடப்பொருள்களுக்கு அளந்தது போல் அளக்க இயலாது. ஒரு திரவத்தை ஒரு கொள்கலனில் ஊற்றும்போது, திரவமானது கலனின் வடிவத்தையும் பருமனையும் பெறுகிறது. திரவத்தின் கன அளவு என்பது அது கலனில் எவ்வளவு இடத்தை நிரப்புகிறது என்பதே ஆகும். இதனை ஒரு அளவிடும் உருளை அல்லது அளவிடும் முகவை மூலம் அளக்கலாம். ஒரு கொள்கலனில் ஊற்றக்கூடிய அதிகபட்ச திரவத்தின் பருமனே கலனின்

VII Std Science Term-1 TM Unit 1.indd 6 03-04-2019 11.12.28 AM

அட்டவணை 1.3: ஒழுங்கான வடிவமுள்ள பொருள்களின் கனஅளவு

வ. எண்	ஒழுங்கான வடிவம்	பொருளின் படம்	பருமன்
1.	கனசதுரம்		பக்கம் × பக்கம் × பக்கம் a × a × a
2.	கனசெவ்வகம்		நீளம் × அகலம் × உயரம் l × b × h
3.	கோளம்		$4/3 \times \pi \times r^3$ (r என்பது ஆரம்)
4.	உருளை		$\pi \times r^2 \times h$ (h என்பது உயரம்)

"கொள்ளளவு" எனப்படும். ஒரு அளவிடும் குவளையில் காட்டியுள்ளவாறு அளவீடுகள் வரையப்பட்டிருக்கும்.



அளவிடும் குவளை

திரவத்தின் கன அளவு என்பது அது கலனில் நிரப்பும் அளவைக் குறிக்கிறது என்பதே ஆகும். இதனை அளவிடும் குவளையில் வரையப்பட்டிருக்கும் அளவீடுகளிலிருந்து நேரடியாகக் குறிக்க இயலும். படத்தி ல் காட்டியுள்ள அளவிடும் குவளையை உற்று நோக்கும்போது, அதில் உள்ள அளவீடுகள் "ml" என்ற அலகில் குறிக்கப்பட்டுள்ளதை அறியலாம். இது மில்லி லிட்டர் என்பதைக் குறிக்கிறது. பருமனின் இந்த அலகினை புரிந்துக்கொள்ள, நாம் முதலில் லிட்டர் என்ற அலகைப் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். ஏனெனில், லிட்டர் என்பது திரவங்களின் கனஅளவைக் குறிக்கப் பயன்படும் பொதுவான அலகாகும். ஒரு பொருளின் அளவை செ.மீ இல் குறிக்கும்போது, அதன் கனஅளவை கனசெ.மீ.இல் குறிக்க வேண்டும் என்பதை அறிவோம். இந்த கன செ.மீ என்ற அலகை பொதுவாக cc (cu–bic cm) எனக் குறிக்கிறோம் ஒரு லிட்டர் (l) என்பது 1000 cc ஆகும்.

1 லிட்டர் = 1000 cc அல்லது கன செ.மீ.³ (cm^3)

1000 மில்லி லிட்டர் (ml) = 1 லிட்டர்

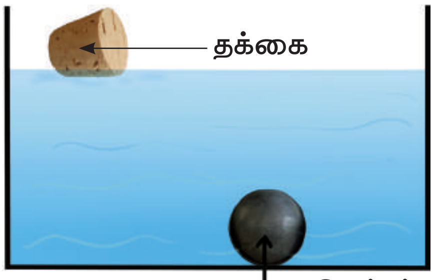
ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள பொருள்களின் கனஅளவு

6QSH29

நாம் முன்பே விவாதித்தது போல், ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள பொருள்களின் பருமனை யும் சூத்திரங்களின் மூலம் காண இயலாது. இத்தகைய பொருள்களின் பருமனை ஒரு அளவிடும் குவளை மற்றும் நீரைக் கொண்டு அளக்கலாம்.

1.4 அடர்த்தி

ஒரு முகவையில் நீரை எடுத்துக் கொண்டு, அதில் ஓர் இரும்புக் குண்டையும் ஒரு தக்கையையும் போடவும். நாம் காண்பது என்ன? இரும்புக் குண்டு மூழ்குகிறது; தக்கை மிதக்கிறது (படத்தில் காட்டியுள்ளபடி). இது ஏன் என விளக்கமுடியுமா? நமது பதில் " எடை மிகுந்த பொருள்கள் நீரில் மூழ்கும்; எடை குறைந்த பொருள்கள் நீரில் மிதக்கும்" எனில், எடை குறைந்த ஓர் உலோகக் காசு நீரில் மூழ்குவதும், எடை மிகுந்த மரக்கட்டை நீரில் மிதப்பதும் ஏன்? (படத்தில் காட்டியுள்ளபடி) நாம் அடர்த்தி பற்றிய கருத்துகளை புரிந்து கொண்டால், இக்கேள்விகளுக்கு சரியான பதில் அளிக்கலாம்.



இரும்புக் குண்டு மூழ்குகிறது;
தக்கை மிதக்கிறது.

எடை குறைந்த காசு மூழ்குகிறது; எடை மிகுந்த மரக்கட்டை மிதக்கிறது.

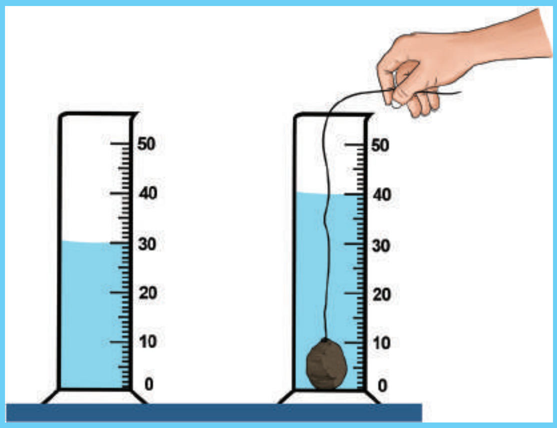
செயல்பாடு : 3

ஒரு அளவிடும் குவளையை எடுத்து அதில் சிறிது நீரை ஊற்றவும் (குவளையை முழுவதுமாக நிரப்பக்கூடாது). நீரின் கனஅளவினை அளவிடும் குவளையின் அளவீட்டிலிருந்து குறித்துக் கொள்ளவும். அதனை V_1 எனக் குறிக்கவும். இப்போது, ஒரு சிறிய கல்லை எடுத்துக் கொண்டு அதை ஒரு நூலினால் கட்டவும். நூலைப் பிடித்துக் கொண்டு, கல்லை நீரினுள் மூழ்கச்செய்யவும். இவ்வாறு மூழ்கச்செய்யும் போது, கல் குவளையின் சுவர்களில் தொடாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். தற்போது, குவளையில் நீரின் மட்டம் உயர்ந்திருக்கும். நீரின் கனஅளவினை அளவிடும் குவளையின் அளவீட்டிலிருந்து குறித்துக் கொள்ளவும். அதனை V_2 எனக் குறிக்கவும். கல்லின் கனஅளவு அதிகரித்துள்ள நீரின் கனஅளவிற்குச் சமம்.

V_1 = ___________; V_2 = ___________;

கல்லின் கனஅளவு = $V_2 - V_1$

= ___________



ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள
பொருள்களின் பருமனைக் காணுதல்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

திரவங்களின் பருமனை அளக்க வேறு சில அலகுகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன அவற்றுள் சில கேலன் (Gallon), அவுன்ஸ் (Ounce) மற்றும் குவார்ட் (Quart).

1 கேலன் = 3785 ml
1 அவுன்ஸ் = 30 ml
1 குவார்ட் = 1 l

VII Std Science Term-1 TM Unit 1.indd 8 03-04-2019 11.12.29 AM

செயல்பாடு : 4

அ. ஒரே நிறையுள்ள (1கிகி) ஓர் இரும்புத் துண்டையும், ஒரு மரத் துண்டையும் எடுத்துக்கொள்க. அவற்றின் பருமனை அளக்கவும். இவற்றுள் எது அதிக பருமனைப் பெற்று அதிக இடத்தை ஆக்கிரமிக்கிறது?.

பதில் : _______________

ஆ. ஒரே அளவுள்ள ஓர் இரும்புத் துண்டையும், ஒரு மரத் துண்டையும் எடுத்துக் கொள்க. அவற்றின் நிறையை அளக்கவும். இவற்றுள் எது அதிக நிறையைப் பெற்றுள்ளது?

பதில் : _______________

செயல்பாடு 4 லிருந்து, மரத்துண்டு அதே நிறை கொண்ட இரும்புத் துண்டைவிட அதிக கனஅளவினைப் பெற்றுள்ளது என அறிகிறோம். மேலும், மரத்துண்டு அதே கனஅளவினைக் கொண்ட இரும்புத் துண்டைவிட குறைந்த நிறையைப் பெற்றுள்ளது எனவும் அறிகிறோம்.

பொருள் இலேசானதா அல்லது கனமானதா என்பதனைத் தீர்மானிக்கும் அளவு அடர்த்தி எனப்படும். சமமான கனஅளவு கொண்ட பொருள்களில் அதிக நிறை திணிக்கப்பட்டிருந்தால், அதன் அடர்த்தி அதிகம். எனவே இரும்புத்துண்டின் அடர்த்தி மரத்துண்டின் அடர்த்தியை விட அதிகமாகும்.

அடர்த்தியின் வரையறை

ஒரு பொருளின் அடர்த்தி என்பது அதன் ஓரலகு பருமனில் (1 மீ^{3}) அப்பொருள் பெற்றுள்ள நிறைக்குச் சமம் ஆகும்.

"m" நிறை கொண்ட ஒரு பொருளின் பருமன் "V" எனில், அதன் அடர்த்திக்கான சமன்பாடு.

$$\text{அடர்த்தி } (D) = \frac{\text{நிறை (M)}}{\text{பருமன் (V)}}$$

$$D = \frac{M}{V}$$

அடர்த்தியின் அலகு

அடர்த்தியின் SI அலகு கிகி/மீ^{3}. அதன் CGS அலகு கி/செ.மீ^{3}.

வெவ்வேறு பொருள்களின் அடர்த்தி

வெவ்வேறு பொருள்கள் வெவ்வேறு அடர்த்தியைக் கொண்டிருக்கும். அதிக அடர்த்தியைக் கொண்ட பொருள்கள் "அடர்வான" அல்லது "அடர்வுமிகு" பொருள்கள் எனப்படும். குறைந்த அடர்த்தியைக் கொண்ட பொருள்கள் "தளர்வான" அல்லது "அடர்வுகுறை" பொருள்கள் எனப்படும்.

பெருமளவில் பயன்படும் சில பொருள்களின் அடர்த்தி, கீழ்காணும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

உன்னிடம் 1கிகி நிறையுள்ள இரும்பு மற்றும் தங்கம் இருந்தால், அவற்றுள் எது அதிக பருமனைக் கொண்டிருக்கும்? உனது விடைக்கான காரணத்தைத் தருக.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சமையல் எண்ணெய் மற்றும் விளக்கெண்ணெய் போன்றவை பார்ப்பதற்கு நீரைவிட அடர்த்தி மிகுந்தவைகளாகத் தோற்றமளித்தாலும், அவற்றை விட நீர் அதிக அடர்த்தி கொண்டது. விளக்கெண்ணெயின் அடர்த்தி 961 கிகி/மீ^{3}. விளக்கெண்ணெய்யில் ஒரு துளி நீரை இடும்பொழுது, நீர்த்துளி மூழ்கும். ஆனால், நீரில் ஒரு துளி விளக்கெண்ணெய்யை இடும்பொழுது, அது மிதந்து நீரின் மீது ஒரு படலத்தை உருவாகும். எனினும், சில எண்ணெய் வகைகள் நீரை விட அதிக அடர்த்தி கொண்டவை.

கணக்கு 1.4

280 கிகி நிறை கொண்ட ஒரு திட உருளையின் கனஅளவு 4 மீ^{3}. அதன் அடர்த்தியைக் காண்க.

VII Std Science Term-1 TM Unit 1.indd 9 03-04-2019 11.12.29 AM

அட்டவணை: சில பொருள்களின் அடர்த்தி (அறை வெப்பநிலையில்)

வ. எண்	இயல்பு	பொருள்கள்	அடர்த்தி (கிகி/மீ^{3})
1.	வாயு	காற்று	1.2
2.	திரவம்	மண்ணெண்ணெய்	800
3.		நீர்	1,000
4.		பாதரசம்	13,600
5.	திண்மம்	மரம்	770
6.		அலுமினியம்	2,700
7.		இரும்பு	7,800
8.		தாமிரம்	8,900
9.		வெள்ளி	10,500
10.		தங்கம்	19,300

தீர்வு:

$$\text{உருளையின் அடர்த்தி (D)} = \frac{\text{உருளையின் நிறை (M)}}{\text{உருளையின் கன அளவு (V)}}$$

$$= \frac{280}{4} = 70 \text{ கிகி/ மீ}^3$$

கணக்கு 1.5

இரும்பினால் செய்யப்பட்ட ஒரு பெட்டியின் பருமன் 125 செ.மீ^{3}. அதன் நிறையைக் காண்க. (இரும்பின் அடர்த்தி = 7.8 கி/ செ.மீ^{3}).

தீர்வு :

அடர்த்தி = நிறை / கனஅளவு

எனவே, நிறை = அடர்த்தி $\times$ கனஅளவு = 125 $\times$ 7.8 = 975 கி.

கணக்கு 1.6

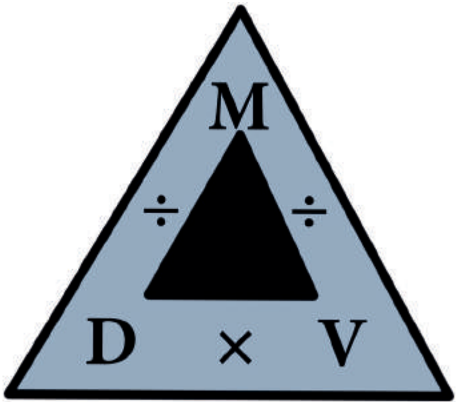
தாமிரத்தால் செய்யப்பட்ட ஒரு கோளத்தின் நிறை 3000கிகி. தாமிரத்தின் அடர்த்தி 8900 கிகி/மீ^{3} எனில், கோளத்தின் பருமனைக் காண்க.

தீர்வு:

அடர்த்தி = நிறை/கனஅளவு

எனவே, கன அளவு = நிறை/அடர்த்தி = 3000/8900 = 0.34மீ^{3}

அடர்த்தி, நிறை, மற்றும் கன அளவு ஆகியவற்றுக்கிடையேயான தொடர்புகள் பின்வரும் அடர்த்தி முக்கோணத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.



அடர்த்தி (D) = நிறை / கனஅளவு

நிறை (M) = அடர்த்தி $\times$ கனஅளவு

கனஅளவு (V) = நிறை / அடர்த்தி

அடர்த்தி, நிறை, மற்றும் கன அளவு ஆகியவற்றுக்கிடையேயான தொடர்பு

1.6 வானியல் பொருள்களின் தொலைவினை அளத்தல்

நாம் தினசரி வாழ்வில் அளவிடும் நீளங்களைக் குறிக்க செண்டிமீட்டர், மீட்டர் மற்றும் கிலோமீட்டர் போன்ற அலகுகளைப் பயன்படுத்துகிறோம். ஆனால், விண்வெளி ஆராய்ச்சியில், விண்வெளி ஆராய்ச்சியாளர்கள் பூமிக்கும் விண்மீனுக்கும் இடையில் உள்ள தொலைவு அல்லது இரு விண்மீன்களுக்கு இடையில் உள்ள தொலைவு போன்ற மிக நீண்ட தொலைவுகளை அளக்க வேண்டிய கட்டாயத்தில் உள்ளனர். இத்தகைய தொலைவுகளை அளவிட, கீழ்காணும் இரு அலகுகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன. அவை :

(அ) வானியல் அலகு

(ஆ) ஒளி ஆண்டு

வானியல் அலகு

பூமியானது சூரியனை நீள்வட்டப்பாதையில் சுற்றுகிறது என்பது நாம் அறிந்ததே. எனவே, பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவு ஒவ்வொரு நாளும்

VII Std Science Term-1 TM Unit 1.indd 10 03-04-2019 11.12.29 AM

மாறிக்கொண்டே இருக்கும். பூமி அதன் அண்மை நிலையில் (அண்மை நிலை என்பது பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவு மிகக்குறைவாக இருக்குபோது உள்ள நிலை) உள்ளபோது, பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவு சுமார் 147.1 மில்லியன் கிலோமீட்டர் ஆகும். பூமியானது சூரியனிலிருந்து மிக அதிக தொலைவில் உள்ளபோது (இது சேய்மை நிலை என அழைக்கப்படும்), அவற்றிற்கிடையேயான தொலைவு சுமார் 152.1 மில்லியன் கிலோமீட்டர். (படத்தில் உள்ளவாறு) எனவே, பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையேயுள்ள சராசரித் தொலைவு 149.6 மில்லியன் கிலோ மீட்டர் ஆகும். இத்தொலைவே "வானியல் அலகு" எனப்படுகிறது.

நெப்டியூன், சூரியனிலிருந்து 30 வானியல் அலகு தொலைவில் உள்ளது. அதாவது, நெப்டியூன் சூரியனிலிருந்து பூமி இருக்கும் தொலைவில் 30 மடங்கு தொலைவில் உள்ளது.

ஒரு வானியல் அலகு என்பது பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையேயுள்ள சராசரித் தொலைவு ஆகும்.

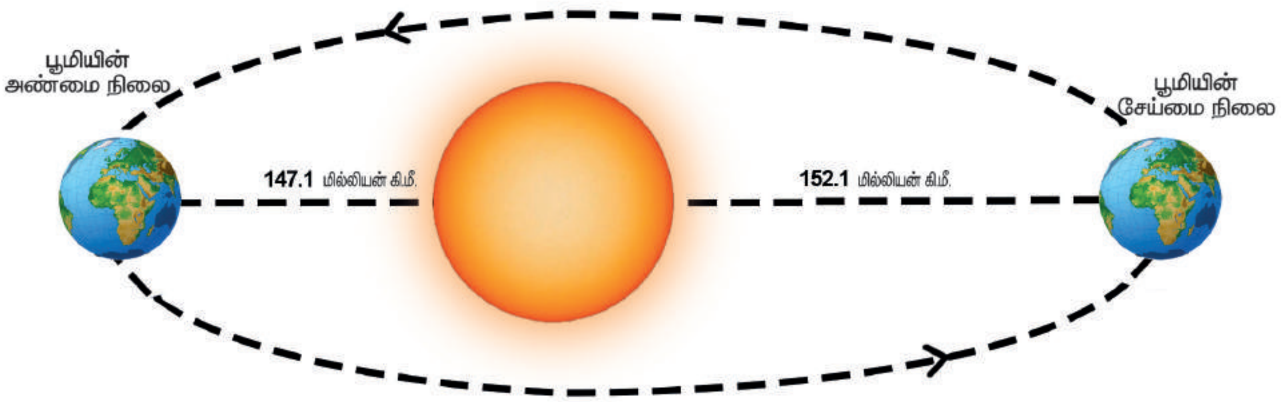
1 வானியல் அலகு = 149.6 மில்லியன் கிமீ = 149.6×10^6 கிமீ = 1.496×10^{11} மீ.

ஒளி ஆண்டு

நமது சூரிய குடும்பத்திற்கு மிக அருகில் அமைந்துள்ள விண்மீன் ப்ராக்ஷிமா சென்டாரி. (Proxima Centauri) இதன் தொலைவு 2,68,770 வானியல் அலகாகும். இதிலிருந்து, விண்மீன்களின் தொலைவை வானியல் அலகால் குறிப்பிட்டால், அதை கையாள்வது கடினம் எனத்தெரிகிறது. எனவே, விண்வெளி ஆராய்ச்சியாளர்கள் இரு விண்மீன்களுக்கு இடையில் உள்ள தொலைவு போன்ற மிக நீண்ட தொலைவுகளை அளக்க "ஒளி ஆண்டு" என்னும் ஒரு தனித்தன்மை வாய்ந்த அலகினைப் பயன்படுத்துகின்றனர். வெற்றிடத்தில் ஒளியின் வேகம் 3×10^8 மீ/வி என்பதை நாம் அறிவோம். அதாவது, ஒளி ஒரு வினாடியில் 3×10^8 மீ தொலைவைக் கடக்கும். ஓர் ஆண்டில் (நெட்டாண்டு அல்லாத) 365 நாள்கள் உள்ளன. ஒரு நாளில் 24 மணி நேரமும், ஒரு மணி நேரத்தில் 60 நிமிடங்களும், ஒரு நிமிடத்தில் 60 வினாடிகளும் அடங்கியுள்ளன.

ஆகவே, ஓர் ஆண்டில் உள்ள மொத்த வினாடிகளின் எண்ணிக்கை $= 365 \times 24 \times 60 \times 60$

$= 3.153 \times 10^7$ வினாடிகள்



பூமியின் அண்மை மற்றும் சேய்மை நிலைகள்

VII Std Science Term-1 TM Unit 1.indd 11 03-04-2019 11.12.29 AM

ஒளியானது ஒரு வினாடியில் 3×10^8 மீ தொலைவைக் கடக்கும் எனில், ஓர் ஆண்டில் ஒளி கடக்கும் தொலைவு = $3 \times 10^8 \times 3.153 \times 10^7$ = 9.46×10^{15} மீ. இத்தொலைவே ஓர் ஒளி ஆண்டு எனப்படுகிறது..

ஒளி ஆண்டு என்பது ஒளியானது வெற்றிடத்தில் ஓர் ஆண்டில் கடக்கும் தொலைவே ஆகும்.

1 ஒளி ஆண்டு = 9.46×10^{15} மீ

ஒளி ஆண்டில் குறிக்கும்போது, ப்ராக்ஷிமா சென்டாரி (Proxima Centauri) நமது சூரிய குடும்பத்திலிருந்து (பூமியிலிருந்தும்) 4.22 ஒளி ஆண்டு தொலைவில் உள்ளது. பூமியானது அண்டத்தின் மையத்திலிருந்து 25,000 ஒளி ஆண்டு தொலைவில் உள்ளது.

நினைவில்கொள்க

- வேறு எந்த இயற்பியல் அளவுகளாலும் குறிப்பிட இயலாத இயற்பியல் அளவுகள் அடிப்படை அளவுகள் எனப்படும். அவற்றிற்குரிய அலகுகள் அடிப்படை அலகுகள் எனப்படும்.
- அடிப்படை அளவுகளைப் பெருக்கியோ, அல்லது வகுத்தோ அளவுகள் வழி அளவுகள் எனப்படும். அவற்றிற்குரிய அலகுகள் வழி அலகுகள் எனப்படும்.
- ஒரு பொருளின் மேற்பரப்பே அதன் பரப்பளவு எனப்படும். இதன் SI அலகு சதுர மீட்டர் (அல்லது) மீ^{2} ஆகும்.
- ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள பொருள்களின் பரப்பை ஒரு வரைபடத் தாளைப் பயன்படுத்தி காணலாம்.
- ஒரு முப்பரிமாண பொருள் வெளியில் அல்லது சூழிடத்தில் ஆக்கிரமித்துக் கொள்ளும் இடமே அப்பொருளின் கன அளவு அல்லது பருமன் எனப்படும். கன அளவின் SI அலகு கன மீட்டர் (அ) மீ^{3} ஆகும்.
- லிட்டர் என்பது திரவங்களின் கனஅளவைக் குறிக்கப் பயன்படும் பொதுவான ஓர் அலகாகும். ஒரு லிட்டர்= 1000 cc ஆகும்.
- ஒரு கொள்கலனில் ஊற்றக்கூடிய அதிகபட்ச திரவத்தின் பருமனே கலனின் "கொள்ளளவு" எனப்படும்.
- ஒரு பொருளின் அடர்த்தி என்பது அதன் ஓரலகு பருமனில் (1 மீ^{3}) அப்பொருள் பெற்றுள்ள நிறை ஆகும்.
- அடர்த்தியின் SI அலகு கிகி / மீ^{3}. அதன் CGS அலகு கி / செமீ^{3}. 1 கி/செமீ^{3} = 10^3 கிகி / மீ^{3}.
- அதிக அடர்த்தியைக் கொண்ட பொருட்கள் "அடர்வான" அல்லது "அடர்வுமிகு" பொருள்கள் எனப்படும். குறைந்த அடர்த்தியைக் கொண்ட பொருள்கள் "தளர்வான" அல்லது "அடர்வுகுறை" பொருள்கள் எனப்படும்.
- ஒரு திடப்பொருளின் அடர்த்தி ஒரு திரவத்தின் அடர்த்தியை விட அதிகமானல், அது அத்திரவத்தில் மூழ்கும். ஒரு திடப்பொருளின் அடர்த்தி ஒரு திரவத்தின் அடர்த்தையை விட குறைவானால், அப்பொருள் அத்திரவத்தில் மிதக்கும்.
- அடர்த்தி = நிறை/கன அளவு
- நிறை = அடர்த்தி $\times$ கன அளவு
- கன அளவு = நிறை/அடர்த்தி
- ஒரு வானியல் அலகு என்பது பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையேயுள்ள சராசரித் தொலைவு ஆகும்.1 வானியல் அலகு = 149.6×10^6 கிமீ = 1.496×10^{11} மீ.
- ஒளி ஆண்டு என்பது ஒளியானது வெற்றிடத்தில் ஓர் ஆண்டில் கடக்கும் தொலைவே ஆகும். 1 ஒளி ஆண்டு = 9.46×10^{15} மீ.

VII Std Science Term-1 TM Unit 1.indd 12 03-04-2019 11.12.29 AM

இணையச்செயல்பாடு

அளவீடுகள்

நிறை மற்றும் கனஅளவினால் அடர்த்தியில் ஏற்படும் விளைவுகளை அறிவோமா!

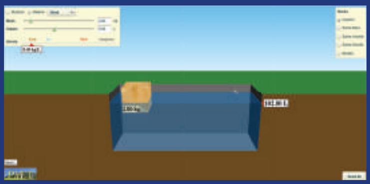
படிநிலைகள்:

படி 1: கீழ்க்காணும் உரலி / விரைவுக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பட்டிற்கான இணையப் பக்கத்திற்குச் செல்க.

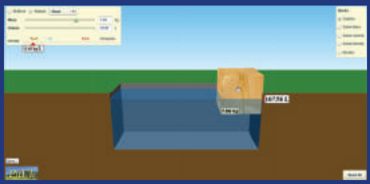
படி2 : வலது சாளரத்தின் மேற்புறம் உள்ள customizeஎன்பதை சொடுக்கவும்.

படி 3: Material, Mass மற்றும் Volume என்பதில் மாற்றம் செய்ய மேல் இடது புற சாளரத்தில் உள்ளநகர்த்தியை நகர்த்தவும். இப்பொழுது நிறைமற்றும் கனஅளவினால் அடர்த்தியில் ஏற்படும் விளைவுகளைக் காணலாம்.

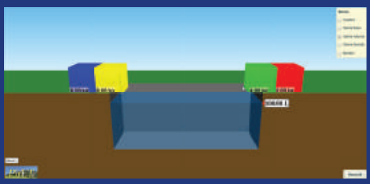
படி 4: 'Reset all' என்பதை சொடுக்கி புதுப்பிக்கவும்.



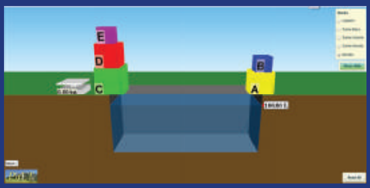
படி 1



படி 2



படி 3



படி 4

அளவீடுகள் உரலி:

https://phet.colorado.edu/en/simulation/density(or) scan the QR Code

B348_7_SCI_TM

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 1.indd 13 03-04-2019 11.12.33 AM

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

9PXP88

1. பின்வருவனவற்றுள் எது வழி அளவு?
   (அ) நிறை (ஆ) நேரம்
   (இ) பரப்பு (ஈ) நீளம்

2.. பின்வருவனவற்றுள் எது சரி?
   (அ) 1L = 1cc (ஆ) 1L = 10 cc
   (இ) 1L = 100 cc (ஈ) 1L = 1000 cc

3. அடர்த்தியின் SI அலகு
   (அ) கிகி / மீ^{2} (ஆ) கிகி / மீ^{3}
   (இ) கிகி / மீ (ஈ) கி / மீ^{3}

4. சம நிறையுள்ள இரு கோளங்களின் கனஅளவுகளின் விகிதம் 2:1 எனில், அவற்றின் அடர்த்தியின் விகிதம்
   (அ) 1:2 (ஆ) 2:1
   (இ) 4:1 (ஈ) 1:4

5. ஒளி ஆண்டு என்பது எதன் அலகு?
   (அ) தொலைவு (ஆ) நேரம்
   (இ) அடர்த்தி
   (ஈ) நீளம் மற்றும் நேரம்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள பொருட்களின் பருமனை அளக்க ________ விதி பயன்படுகிறது.
2. ஒரு கன மீட்டர் என்பது ________ கன சென்டிமீட்டர்.
3. பாதரசத்தின் அடர்த்தி ________.
4. ஒரு வானியல் அலகு என்பது ________.
5. ஓர் இலையின் பரப்பை ________ பயன்படுத்தி கணக்கிடலாம்.

III. பின்வரும் கூற்றுகள் சரியா தவறா எனக் கூறுக.

1. ஒரு பொருளின் மேற்பரப்பே அதன் கனஅளவு எனப்படும்.
2. திரவங்களின் கன அளவை அளவிடும் முகவை மூலம் அளக்கலாம்.
3. நீர் மண்ணெண்ணெயை விட அடர்த்தி அதிகம் கொண்டது.
4. இரும்பு குண்டு பாதரசத்தில் மிதக்கும்.
5. ஓரலகு பருமனில் குறைந்த எண்ணிக்கையில் மூலக்கூறுகளைக் கொண்ட பொருள் அடர்த்தி அதிகம் கொண்டப் பொருள் எனப்படும்.

IV. முதல் வரிசையில் உள்ளவற்றை இரண்டாவது வரிசையில் உள்ளவற்றோடு பொருத்துக:

1.	வரிசை–1	வரிசை–2
	1. பரப்பு	(அ) ஒளி ஆண்டு
	2. தொலைவு	(ஆ) மீ^{3}
	3. அடர்த்தி	(இ) மீ^{2}
	4. கன அளவு	(ஈ) கிகி
	5. நிறை	(உ) கிகி / மீ^{3}

2	வரிசை–1	வரிசை–2
	1. பரப்பு	(அ) கி / செமீ^{3}
	2. நீளம்	(ஆ) அளவிடும் முகவை
	3. அடர்த்தி	(இ) பொருளின் அளவு
	4. கன அளவு	(ஈ) கயறு
	5. நிறை	(உ) தள வடிவ பொருள்

V. பின்வருவனவற்றை சரியான வரிசையில் எழுதவும்:

1. 1 L, 100 cc, 10 L, 10 cc
2. தாமிரம், அலுமினியம், தங்கம், இரும்பு

VI. ஒப்புமையைக் கொண்டு நிரப்புக

1. பரப்பு : மீ^{2} :: கன அளவு :______________
2. திரவம் : லிட்டர் :: திடப்பொருள் :_______________
3. நீர் : மண்ணெண்ணெய் :: ______________ : அலுமினியம்

VII. கூற்று–காரணம் வகைக் கேள்விகள்.

உங்களது விடையைப் பின்வருமாறு தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

(அ) கூற்றும் காரணமும் சரி மற்றும் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம்.

(ஆ) கூற்றும் காரணமும் சரி ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமில்லை.

(இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு.

(ஈ) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் சரி.

கூற்று: கல்லின் கன அளவை அளவிடும் முகவை மூலம் அளக்கலாம்.

காரணம்: கல் ஒரு ஒழுங்கற்ற வடிவமுடைய பொருள்.

கூற்று: மரக்கட்டை நீரில் மிதக்கும்.

காரணம்: நீர் ஒரு ஒளி ஊடுருவும் திரவம்.

கூற்று: ஓர் இரும்பு குண்டு நீரில் மூழ்கும்.

காரணம்: நீர் இரும்பைவிட அடர்த்தி அதிகமுடையது.

VIII. ஓரிரு வார்த்தைகளில் விடையளி.

1. ஒரு சில வழி அளவுகளைக் கூறுக.
2. ஓர் ஒளி ஆண்டின் மதிப்பைத் தருக.
3. ஓர் உருளையின் கனஅளவைக் காணும் சூத்திரத்தை எழுதுக.
4. பொருட்களின் அடர்த்திக்கான வாய்ப்பாட்டைத் தருக.
5. எந்த திரவத்தில் இரும்பு மூழ்கும்?
6. வானியல் பொருள்களின் தொலைவைக் காண உதவும் அலகுகளைக் கூறுக.
7. தங்கத்தின் அடர்த்தி எவ்வளவு?

IX. ஓரிரு வாக்கியங்களில் விடையளி.

1. வழி அளவுகள் என்றால் என்ன?
2. ஒரு திரவத்தின் கன அளவையும் ஒரு கலனின் கொள்ளளவையும் வேறுபடுத்துக.
3. பொருட்களின் அடர்த்தியை வரையறு.
4. ஓர் ஒளி ஆண்டு என்றால் என்ன?
5. ஒரு வானியல் அலகு வரையறு.

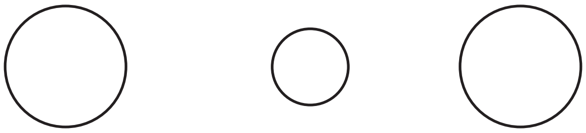
X. விரிவான விடையளி.

1. ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ள பொருள்களின் பரப்பை ஒரு வரைபடத் தாளைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடும் முறையை விவரி.
2. ஒரு கல்லின் அடர்த்தியை ஒரு அளவிடும் முகவை மூலம் எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

XI. உயர் சிந்தனை வினா.

பின்வருமாறு மூன்று கோளங்கள் உள்ளன.

கோளம்–அ　　கோளம்–ஆ　　கோளம்–இ



கோளங்கள் (அ) மற்றும் (ஆ) ஒரே பொருளால் செய்யப்பட்டவை. கோளம்–இ வேறு ஒரு பொருளால் செய்யப்பட்டது. கோளங்கள் (அ) மற்றும் (இ) ஒரே ஆரம் கொண்டவை. கோளம்–(ஆ)–இன் ஆரம் கோளம் (அ)–ன் ஆரத்தில் பாதியாக இருக்கும். கோளம் (அ)–ன் அடர்த்தி கோளம் (இ)–ஐ விட இரு மடங்காக உள்ளது. இப்போது, பின்வரும் கேள்விகளுக்கு விடையளி:

1. கோளங்கள் (அ) மற்றும் (ஆ)–இன் நிறைகளின் விகிதத்தைக் காண்க.
2. கோளங்கள் (அ) மற்றும் (ஆ)–இன் கன அளவுகளின் விகிதத்தைக் காண்க.
3. கோளங்கள் (அ) மற்றும் (இ)–இன் நிறைகளின் விகிதத்தைக் காண்க.

XII. கணக்கிடுக.

1. ஒரு வட்டத் தட்டின் ஆரம் 10 செமீ எனில், அதன் பரப்பை மீ^{2}– ல் காண்க. (π = 22/7 எனக் கொள்க)
2. ஒரு பள்ளியின் விளையாட்டுத்திடலின் பரிமாணம் 800 மீ × 500 மீ. அத்திடலின் பரப்பைக் காண்க.

VII Std Science Term-1 TM Unit 1.indd 15　　03-04-2019 11.12.33 AM

3. ஒரே அளவான இரு கோளங்கள் தாமிரம் மற்றும் இரும்பினால் செய்யப்படுகின்றன. அவற்றின் நிறைகளின் விகிதத்தைக் காண்க. தாமிரம் மற்றும் இரும்பின் அடர்த்தி முறையே 8900 கிகி / மீ^{3} மற்றும் 7800 கிகி / மீ^{3}.

4. 250 கி நிறையுள்ள ஒரு திரவம் 1000 cc இடத்தை நிரப்புகிறது. திரவத்தின் அடர்த்தியைக் காண்க.

5. 1செமீ ஆரமுள்ள ஒரு கோளம் வெள்ளியினால் செய்யப்படுகிறது. அக்கோளத்தின் நிறை 33 கி எனில், வெள்ளியின் அடர்த்தியைக் காண்க. (π = 22/7 எனக் கொள்க).

	(1)			(அ)							
	(ஈ)					(ஆ)					(இ)
			(2)								
					(3)						
(4)											

XIII. குறுக்கெழுத்துப் புதிர்:

இடமிருந்து வலம்

1. வெப்பநிலையின் SI அலகு. (4)
2. திரவங்களின் கன அளவைக் காண உதவுவது. (8)
3. ஓரலகு கன அளவில் உள்ள நிறை. (5)
4. இரும்பைவிட அடர்த்தி அதிகம் கொண்ட திரவம். (5)

மேலிருந்து கீழ்

(அ) ஓர்அடிப்படை அளவு. (6)

(ஆ) ஒரு முப்பரிமாண பொருள் சூழிடத்தில் ஆக்கிரமித்துக்கொள்ளும் இடம். (5)

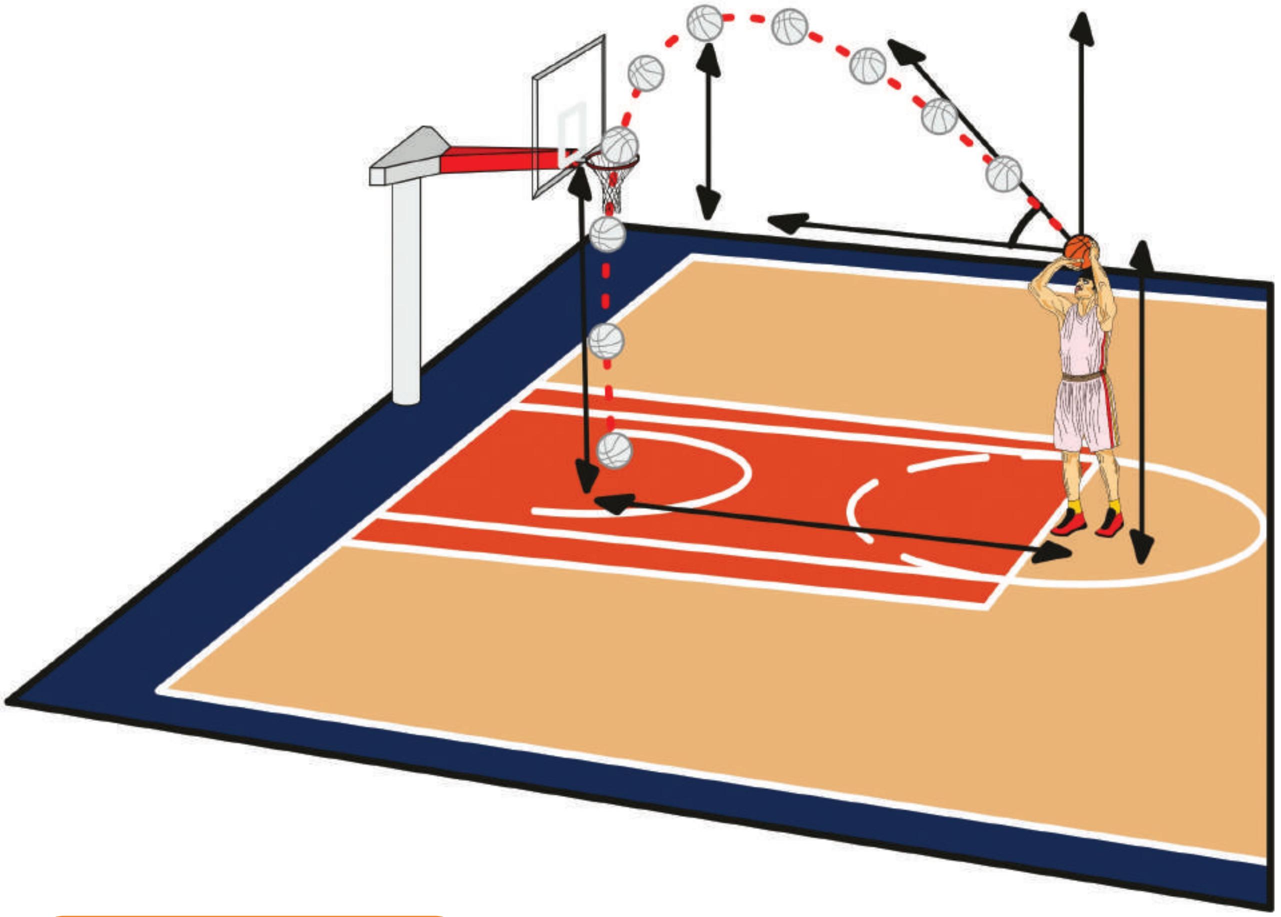
(இ) நீண்டத்தொலைவின அலகு. (5)

(ஈ) ஒரு வழி அளவு. (5)

VII Std Science Term-1 TM Unit 1.indd 16 03-04-2019 11.12.33 AM

அலகு 2

விசையும் இயக்கமும்



கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ தொலைவு மற்றும் இடப்பெயர்ச்சியின் வரையறையை அறிதல்
- ❖ தொலைவு மற்றும் இடப்பெயர்ச்சியை வேறுபடுத்தி அறிதல்
- ❖ வேகம், திசைவேகம் மற்றும் முடுக்கத்தின் வரையறையை அறிதல்
- ❖ வேகம் மற்றும் திசைவேகத்தினை வேறுபடுத்தி அறிதல்
- ❖ தொலைவு – காலம், திசைவேகம் – காலம் வரைபடங்களைப் புரிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ இயங்கும் பொருள்களின் வேகத்தினை கணக்கிட அறிதல்
- ❖ ஈர்ப்பு மையம் மற்றும் சமநிலையின் அன்றாட பயன்பாடுகளை அறிதல்

22SQRM

VII Std Science Term-1 TM Unit 2.indd 17 03-04-2019 11.17.11 AM

அறிமுகம்

மேலே கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் படத்தில் காட்டியபடி கவிதா தனது வீட்டிலிருந்து இரு வழிகளில் பள்ளிக்கு செல்ல முடியும். எப்பாதையின் வழியாகச் சென்றால் அவளால் விரைவில் பள்ளியை அடைய இயலும் என உங்களால் கூற இயலுமா ?

பாதை – A

பாதை – B

அருகில் உள்ள படத்தினைப் பாருங்கள்.

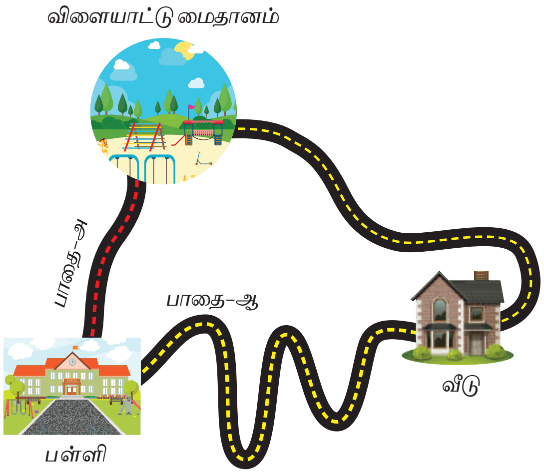
காற்று வீசாத போது இலையின் பாதை

காற்று வீசும் போது இலையின் பாதை

எந்தப் பாதையின் வழியாக இலை கீழே விழும்போது தரையை வேகமாக வந்தடையும்?

______________________________.

உமாவும், பிரியாவும் ஒரே பள்ளியில் படிக்கும் தோழிகள். அவர்கள் இருவரும் பள்ளி நேரம் முடிந்தவுடன் அருகில் உள்ள விளையாட்டுத் திடலுக்குச் சென்று விளையாடிவிட்டு வீடு திரும்புவார்கள். ஒருநாள் உமா தனது பாட்டி வீட்டிற்குச்சென்றுவிட்டுத் திடலுக்கு வருவதாகக் கூறிச்சென்றாள். இருவரும் விளையாட்டுத்திடலுக்குச் சென்ற பாதை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



ஒரு நூலினை எடுத்துக்கொள்ளுங்கள். அதனை பயன்படுத்தி, படத்தில் காட்டியுள்ள பாதையின் (அ மற்றும் ஆ) நீளங்களை அளந்து கொள்ளுங்கள். எப்பாதையின் நீளம் அதிகமாக உள்ளது எனக் கூறுங்கள்.

______________________________.

மேற்கண்ட நிகழ்வுகளில் இருந்து ஒரு பொருளானது ஓர் இடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்குச் செல்லும்போது அவ்விரு இடங்களையும் இணைக்கும் நேர்க்கோட்டு பாதையில் சென்றால் மற்ற பாதைகளில் செல்வதனைக் காட்டிலும் விரைவில் அவ்விடத்தினைச் சென்று அடையலாம் என நாம் அறிகிறோம். இரு புள்ளிகளுக்கு இடையேலான நேர்கோட்டுப்பாதையில் மிகக் குறைந்த தொலைவு அமைகிறது.

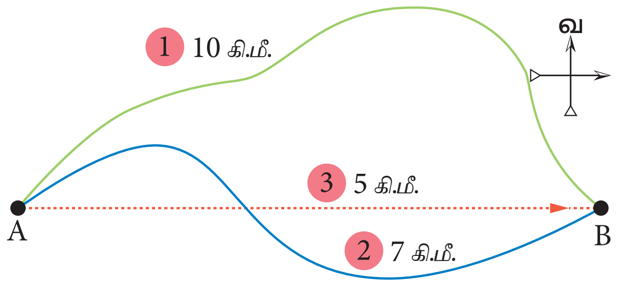
2.2 தொலைவு மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி

தொலைவு – ஓர் இடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு, ஒரு பொருள் கடந்து வந்த பாதையின் மொத்த நீளம் **தொலைவு** எனப்படும்.

இடப்பெயர்ச்சி – ஒரு பொருளின் இயக்கத்தின்போது, அதன் துவக்க நிலைக்கும் இறுதி நிலைக்கும் இடையே உள்ள மிகக்

குறைந்த நேர்க்கோட்டுத் தொலைவு **இடப்பெயர்ச்சி** எனப்படும்.

தொலைவு மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி இவை இரண்டும் ஒரே அலகால் குறிக்கப்படுகின்றன. இவற்றின் SI அலகு **மீட்டர்(மீ)** ஆகும்.



ஒருவர் படத்தில் காட்டியவாறு A என்ற இடத்திலிருந்து B என்ற இடத்திற்குப் பயணம் செய்கிறார் எனக்கொள்வோம்.

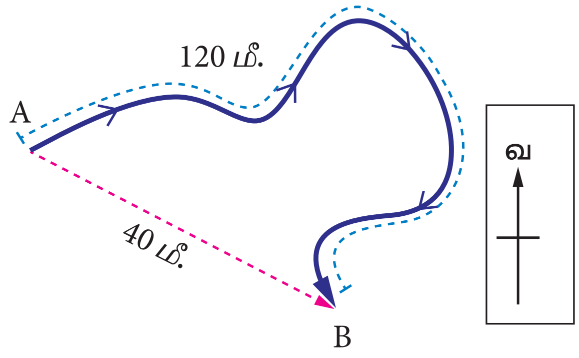
இதில் முதல் பாதையின் வழியாகச் செல்லும்போது அவர் 10 கி.மீ. தூரம் பயணத்தினை மேற்கொள்கிறார். இரண்டாவது பாதையின் வழியாகப் பயணம் செய்யும்போது 7 கிமீ தூரம் பயணம் செய்கிறார்.

முதல் பாதையில் அவர் கடந்த தொலைவு 10 கிமீ.

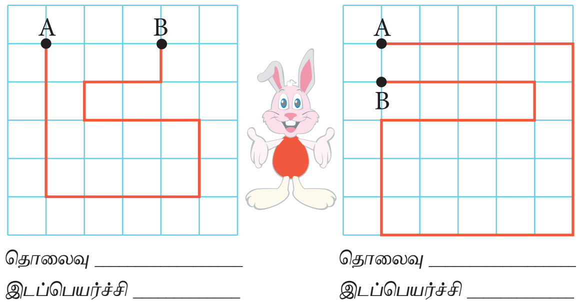
இரண்டாவது பாதையில் அவர் கடந்த தொலைவு 7 கிமீ.

A மற்றும் Bக்கு இடையே உள்ள நேர்கோட்டு தொலைவு ஆனது இடப்பெயர்ச்சி 5 கிமீ (3 எனக்குறிக்கப்பிட்டுள்ளது).

எனவே, எந்த பாதையில் அவர் பயணம் செய்தாலும் அவரது இடப்பெயர்ச்சி 5 கிமீ (கிழக்கு திசையில்) ஆகும்.



A யிலிருந்து B க்கு பயணம் செய்யும் ஒரு பொருளின் பாதையானது படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பொருளானது பயணம் செய்த மொத்த தொலைவு 120 மீ. பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி 40 மீ (தென்கிழக்கு திசையில்).



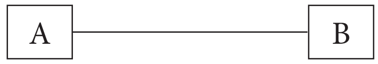
முயல் ஒன்று ஓடிய பாதை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு படத்திலும் அது கடந்த தொலைவையும் இடப்பெயர்ச்சியையும் கண்டறிக.ஒவ்வொரு சிறிய கட்டத்தின் பக்க அளவு ஒரு மீட்டர் என்ற அளவில் உள்ளதாகக் கொள்க. முயல் A என்ற புள்ளியில் ஓடத்துவங்கி B என்ற புள்ளியை வந்தடைகிறது.

❖ எப்பொழுது முயல்/மொத்த கடந்த தொலைவும், அதன் இடப்பெயர்ச்சியும் சமமாக இருக்கும் என விளக்குக. ஆனால் முயல் ஓடத்துவங்கிய புள்ளியும், முடித்தப் புள்ளியும் வெவ்வேறாக இருக்க வேண்டும்.

____

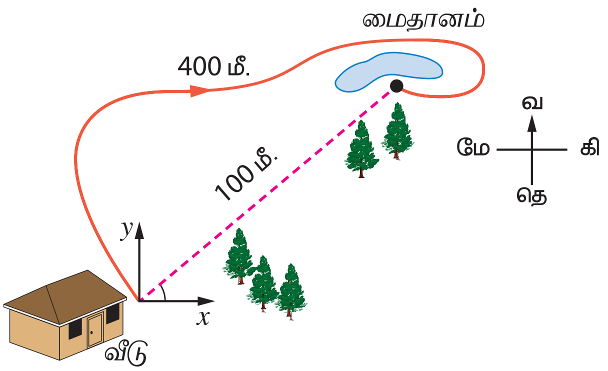
____

நாம் ஒரு பொருளின் இடப்பெயர்ச்சியை குறிப்பிடும்போது அது பயணம் மேற்கொள்ளும் திசையைப் பொறுத்து நேர்குறி அல்லது எதிர்குறியைப் பயன்படுத்துகிறோம்.



இங்கு பொருளின் ஆரம்ப நிலையை A எனக்கொண்டு பொருள் A யிலிருந்து B க்கு செல்லும் போது நேர்குறியையும், B யிலிருந்து Aக்கு செல்லும்போது எதிர்குறியையும் பயன்படுத்துகிறோம்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 2.indd 19 03-04-2019 11.17.12 AM



விடையளி

❖ சுபா தன் வீட்டிலிருந்து அருகில் உள்ள மைதானத்திற்குச் செல்கிறாள்.

1. அவள் பயணம் செய்த தொலைவு யாது?
2. அவளின் இடப்பெயர்ச்சி யாது ?

❖ ஒரு பொருளின் கடந்த தொலைவு 15 கி.மீ. அப்பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி 15 கி.மீ . இவற்றிலிருந்து நீவிர் அறிவது என்ன ?

❖ ஒருவர் பயணம் செய்த தொலைவு 30 கி.மீ. அவரின் இடப்பெயர்ச்சி 0 கி.மீ எனில் நீவிர் அறிவது என்ன ?

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நாட்டிகல் மைல்

வான் மற்றும் கடல் வழி போக்குவரத்துகளில் தொலைவினை அளக்கப் பயன்படுத்தப்படும் அலகு நாட்டிக்கல் மைல் ஆகும். ஒரு நாட்டிக்கல் மைல் என்பது 1.852 கி.மீ ஆகும்.

கப்பல் மற்றும் விமானங்களின் வேகங்களை அளக்கப் பயன்படும் அலகு நாட் எனப்படும். ஒரு நாட் என்பது ஒரு மணி நேரத்தில் ஒரு நாட்டிக்கல் மைல் தொலைவு கடக்கத் தேவைப்படும் வேகம் ஆகும்.

2.3 வேகம் – திசைவேகம்

2.3.1 வேகம்

மீள் பார்வை

நாம் வேகம் என்பதனைப் பற்றி ஆறாம் வகுப்பில் படித்துள்ளோம்.

தொலைவு மாறுபடும் வீதம் **வேகம்** எனப்படும்.

வேகம் = தொலைவு / காலம்

இதன் அலகு **மீட்டர் / விநாடி (மீ / வி)**

வேகத்தினை நாம் **சீரான வேகம் மற்றும் சீரற்ற வேகம்** என இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

1 கி.மீ / மணி = 5 / 18 மீ / வி

இதனை எவ்வாறு நாம் பெறுகிறோம் என்பதனைக் காண்போம்.

1 கி.மீ = 1000 மீ

ஒரு மணி = 3600 வி

1 கி.மீ / மணி = 1000 மீ / 3600 வி = 5 / 18 மீ / வி

சீரான வேகம்

ஒரு பொருள் சமகால இடைவெளிகளில் சம தொலைவினைக் கடந்தால் அப்பொருள் சீரான வேகத்தில் செல்கிறது எனப்படும்.

சீரற்ற வேகம்

ஒருபொருள் வெவ்வேறு கால இடைவெளிகளில் வெவ்வேறு தொலைவினைக் கடந்தால் அப்பொருள் சீரற்ற வேகத்தில் செல்கிறது எனப்படும்.

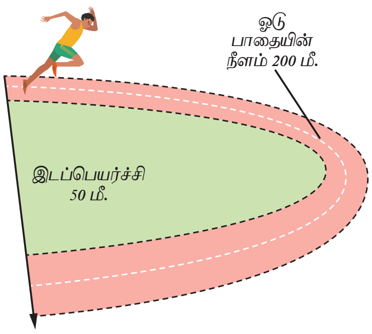
சராசரி வேகம் = கடந்த மொத்தத் தொலைவு / எடுத்துக்கொண்ட மொத்தக் காலம்

2.3.2 திசைவேகம்

இடப்பெயர்ச்சி மாறுபடும் வீதம் திசைவேகம் எனப்படும்.

$$\text{திசைவேகம் } (V) = \frac{\text{இடப்பெயர்ச்சி}}{\text{காலம்}}$$

திசைவேகத்தின் SI அலகு **மீட்டர் / விநாடி (மீ / வி)** ஆகும்.



VII Std Science Term-1 TM Unit 2.indd 20 03-04-2019 11.17.13 AM

❖ படத்தில் காட்டியவாறு ஒரு விளையாட்டு வீராங்கனை 25 விநாடியில் 200 மீட்டர் ஓட்டத்தினை நிறைவு செய்தார் என்றால் அவரின் வேகம் மற்றும் திசைவேகத்தினைக் காண்க.

வேகம் = கடந்த தொலைவு / காலம்
= 200 / 25
= 8 மீ / வி

திசைவேகம் = இடப்பெயர்ச்சி / காலம்
= 50 / 25
= 2 மீ / வி

சீரான திசைவேகம்

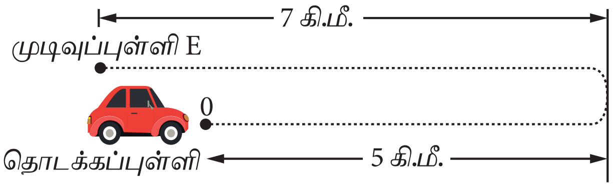
ஒரு பொருளானது தன் இயக்கத்தின் போது தனது திசையினை மாற்றாமல் சீரான கால இடைவெளியில் சீரான இடப்பெயர்ச்சியினை மேற்கொண்டால் அது சீரான திசைவேகத்தில் இயங்குகிறது எனப்படும். (எ.கா) வெற்றிடத்தில் பயணம் செய்யும் ஒளி.

சீரற்ற திசைவேகம்

ஒரு பொருளானது தனது திசையையோ அல்லது வேகத்தினையே மாற்றிக்கொண்டால் அப்பொருள் சீரற்ற திசைவேகத்தில் உள்ளது எனப்படும். (எ.கா) இரயில் நிலையத்திற்கு வரும் தொடர்வண்டியின் இயக்கம்.

சராசரி திசைவேகம்

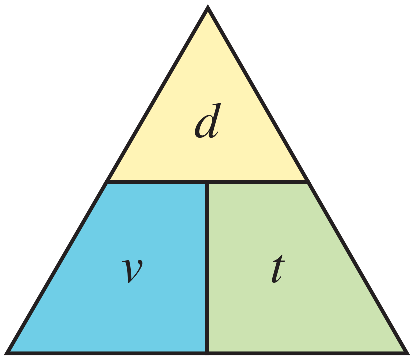
$$\text{சராசரி திசைவேகம்} = \frac{\text{மொத்த இடப்பெயர்ச்சி}}{\text{எடுத்துக்கொண்ட காலம்}}$$



(எ.கா) படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு ஒரு மகிழுந்தானது கிழக்கு திசையில் 5 கிமீ தூரம் பயணம் செய்கிறது. பின்னர் திரும்பி அதே பாதையில் மேற்கு நோக்கி 7 கிமீ தூரம் பயணம் செய்கிறது. இப்பயணத்தினை நிறைவு செய்ய அது 0.2 மணி நேரம் எடுத்துக்கொள்கிறது எனில் அதன் சராசரி திசைவேகத்தினைக் காண்க.

$$\text{சராசரி திசைவேகம்} = \frac{\text{மொத்த இடப்பெயர்ச்சி}}{\text{காலம்}}$$

= 7−5/0.2
= 2 / 0.2
= 10 கி.மீ/ மணி (அ) 10 x 5 / 18 = 25 / 9 = 0.28 மீ / வி



மேலே காணப்படும் முக்கோணமானது முறையானது திசைவேகம் (v), இடப்பெயர்ச்சி (d) மற்றும் காலம் (t) இவற்றுக்கிடையே உள்ள தொடர்பினை எளிதாகப் புரிந்துக்கொள்ள உதவுகிறது.

$v = d / t$, $t = d / v$, $d = v \times t$ = கட்டம்

விடையளி

❖ சீரான திசைவேகத்தில் தெற்கு நோக்கி 100 மீ தொலைவினை 4 விநாடிகளில் கடக்கும் மகிழுந்தின் திசைவேகத்தைக் கண்டறிக.

❖ உசைன் போல்ட் 100 மீ தூரத்தினை 9.58 விநாடிகளில் கடந்தார். அவரது வேகத்தினைக் கண்டறிக. 30 மீ / வி வேத்தில் ஓடக்கூடிய சிறுத்தையுடன், உசைன்போல்ட் ஓட்டப்பந்தயத்தில் கலந்து கொண்டால் வெற்றி யாருக்கு?

❖ நீங்கள் 4 மீ கிழக்கு நோக்கி நேராக நடந்து, பின்னர் 2 மீ தெற்கு நோக்கியும், அடுத்து 4 மீ மேற்கு நோக்கியும், கடைசியாக 2 மீ வடக்கு நோக்கியும் நடக்கிறாய். நீங்கள் மொத்த தூரத்தினை 24 விநாடிகளில் கடக்கிறாய்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 2.indd 21 03-04-2019 11.17.13 AM

உனது சராசரி வேகம் எவ்வளவு? சராசரி திசைவேகம் எவ்வளவு?

2.4 முடுக்கம்

முடுக்கம் (a)

திசைவேகம் மாறும் வீதம் முடுக்கம் எனப்படும். வேறு வகையில் கூறுவதனால், ஒரு பொருளின் வேகத்திலோ அல்லது திசையிலோ மாற்றம் ஏற்பட்டால் அப்பொருள் முடுக்கமடைகிறது எனப்படும்.

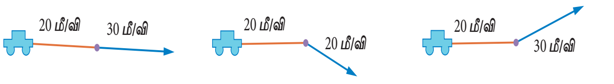
முடுக்கம் (a) = திசைவேக மாற்றம் / காலம்

$$= \frac{\text{இறுதித் திசைவேகம் (v) – ஆரம்பத் திசைவேகம் (u)}}{\text{காலம் (t)}}$$

$$a = \frac{(v-u)}{t}$$

முடுக்கத்தின் SI அலகு **மீ / வி²**

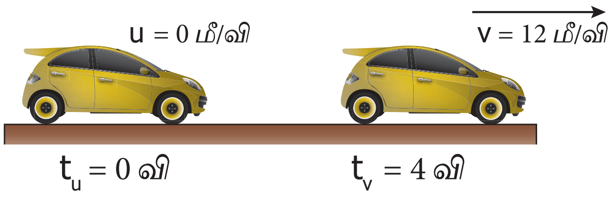
ஒரு பொருளின் வேகத்திலோ அல்லது திசையிலோ அல்லது வேகம் மற்றும் திசை இவை இரண்டிலும் மாற்றம் ஏற்பட்டால் அப்பொருளானது முடுக்கமடைகிறது எனப்படும்.



(அ) வேகத்தின் மாற்றம் (ஆ) திசையின் மாற்றம் (இ) வேகம் மற்றும் திசையின் மாற்றம்

ஒரு தொடர்வண்டி நேர்கோட்டில் பயணம் செய்யும் பாதையைக் கீழே உள்ள படமானது காட்டுகிறது. படத்தினைப் பார்த்து அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்யவும்.

விடையளி



ஓய்வு நிலையில் உள்ள ஒரு மகிழுந்தானது, நேர்க்கோட்டில் இயங்கத் தொடங்குகிறது எனக் கொள்க. அது 4 விநாடிகளில் 12 மீ / வி வேகத்தினை அடைகிறது எனில் அதன் முடுக்கத்தினைக் கணக்கிடுக. மகிழுந்து சீராக முடுக்கத்தில் உள்ளது எனக் கொள்க.

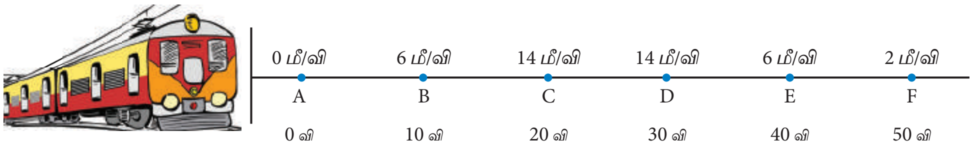
நான் எவ்வளவு வேகமானவன் பாருங்கள்!
சிறுத்தையான நான் மிகவேகமாக ஓடும் விலங்கு ஆவேன். எனது வேகம் 25 மீ / வி முதல் 30 மீ / வி வரை ஆகும். என்னால் இரண்டு விநாடியில் எனது வேகத்தினை 0 விலிருந்து 20 மீ / வி ஆக மாற்றிக் கொள்ளமுடியும். எனது முடுக்கம் வியப்பாக உள்ளது அல்லவா !

ஆரம்பத் திசைவேகம் (u) = 0 மீ / வி
இறுதி திசைவேகம் (v) = 12 மீ / வி
எடுத்துக்கொண்ட நேரம் (t) = 4 வி

$$\text{முடுக்கம் } a = \frac{(v-u)}{t}$$

$$= (12 - 0) / 4$$

$$= 3 \text{ மீ / வி}^2$$



கார் பயணம் செய்த தொலைவு	ஆரம்பத் திசைவேகம் (u) மீ/வி	இறுதி திசைவேகம் (v) மீ/வி	திசைவேக மாற்றம் (v–u) மீ/வி	எடுத்துக் கொண்ட நேரம் (t) வி	முடுக்கம் = திசைவேகமாற்றம் / காலம் மீ / வி²
A–B	0	6	6	10	0.6
B–C					
C–D					
D–E					
E–F					

VII Std Science Term-1 TM Unit 2.indd 22 03-04-2019 11.17.14 AM

விடையளி

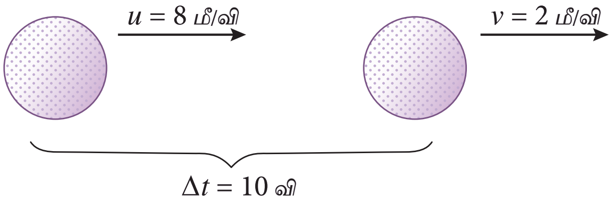
மேற்கண்ட தகவலில் இருந்து சிறுத்தையின் முடுக்கத்தினை உன்னால் கணக்கிட்டுக் கூற முடியுமா?

நேர் முடுக்கம்

ஒரு பொருளின் திசைவேகமானது காலத்தினைப் பொருத்து அதிகரித்துக் கொண்டே வந்தால் அப்பொருளில் ஏற்படும் முடுக்கம் **நேர் முடுக்கம்** எனப்படும்.

எதிர் முடுக்கம்

ஒரு பொருளின் திசைவேகமானது காலத்தினைப் பொருத்து குறைந்து கொண்டே வந்தால் அப்பொருளில் ஏற்படும் முடுக்கம் **எதிர்முடுக்கம்** எனப்படும்.



❖ ஒரு நேர்கோட்டு பாதையில் 8 மீ / வி என்ற திசைவேகத்தில் இயங்கிக்கொண்டிருக்கும் பந்தானது 10 விநாடியில் 2 மீ / வி என்ற திசைவேகத்தினை அடைகிறது . அப்பொருள் பெறும் எதிர்முடுக்கம் யாது \?

ஆரம்ப திசைவேகம் (u) = 8 மீ / வி

இறுதி திசைவேகம் (v) = 2 மீ / வி

எடுத்துக்கொண்ட நேரம் (t) = 10 வி

முடுக்கம் (a) = (v – u) / t

= (2 – 8) / 10

= – 0.6 மீ / வி2

சீரான முடுக்கம்

ஒரு பொருளில் சீரான கால இடைவெளியில் காலத்தினைப் பொருத்து திசைவேகத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் (அதிகரித்தல் அல்லது குறைதல்) சீரானதாக இருப்பின் அம்முடுக்கம் **சீரான முடுக்கம்** எனப்படும்.

காலத்தைப் பொருத்து ஒரு பேருந்தின் திசைவேகமானது அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

நேரம் (வி)	1	2	3	4	5
திசைவேகம் (மீ/வி)	20 + 20	40 + 20	60 + 20	80 + 20	100 + 20
(நேர் முடுக்கம்)					
	100 – 20	80 – 20	60 – 20	40 – 20	20 – 20
(எதிர் முடுக்கம்)					

இங்கு பொருளின் திசைவேகமானது 20 மீ/வி என்ற நேரத்தில் மாற்றம் அடைவதால் (அதிகரித்தல் அல்லது குறைதல்) இதன் முடுக்க மாற்றம் 20 மீட்டர் / வி^{2} ஆகும்.

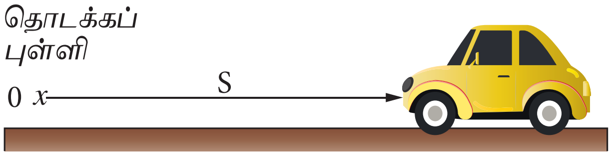
சீரற்ற முடுக்கம்

ஒரு பொருளின் திசைவேகத்தில் காலத்தைப் பொருத்து ஏற்படும் மாற்றமானது சீரற்றதாக இருந்தால் அம்முடுக்கமானது **சீரற்ற முடுக்கம்** எனப்படும்.

நேரம்(வி)	0	1	2	3	4	5
திசைவேகம் (மீ /வி)	0	10	40	60	70	50
திசைவேகமாற்றம்	0	10	30	20	10	20

இங்கு ஒவ்வொரு விநாடிக்கும் திசைவேகத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் மாறுபடுவதைக் காணலாம். எனவே இம்முடுக்கம் **சீரற்ற முடுக்கம்** எனப்படும்.

2.5 தொலைவு – காலம் வரைபடங்கள்

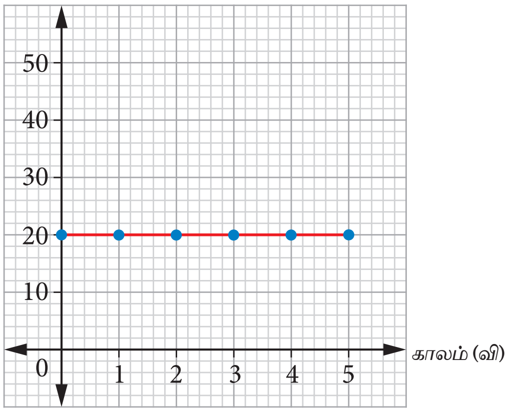


ஒரு மகிழுந்தானது O என்ற புள்ளியில் இருந்து புறப்பட்டுச் செல்வதாகக் கருதுவோம். ஒவ்வொரு விநாடி நேரத்திற்கும் அது கடக்கும் தொலைவானது அளக்கப்படுகிறது. தொலைவு மற்றும் காலம் பதிவு செய்யப்பட்டு அதற்கான வரைபடமானது வரையப்படுகிறது.

இந்நிகழ்வில் காணப்படும் நான்கு சாத்தியக்கூறுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

(அ) மகிழுந்து ஓய்வுநிலையில் இருத்தல்

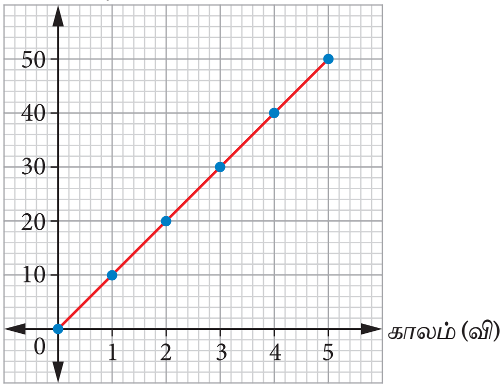
காலம் (வி)	0	1	2	3	4	5
தொலைவு (மீ)	0	20	20	20	20	20



இந்த வரைபடத்தில், நேர்கோட்டின் சாய்வு சுழி மதிப்பினைப் பெற்றுள்ளது. அதாவது ஒவ்வொரு விநாடி காலத்திற்கும் தொலைவானது மாறாமல் உள்ளது. மகிழுந்து ஓய்வு நிலையில் உள்ளது.

(ஆ) மகிழுந்து 10 மீ/வி என்ற சீரான வேகத்தில் செல்லுதல்

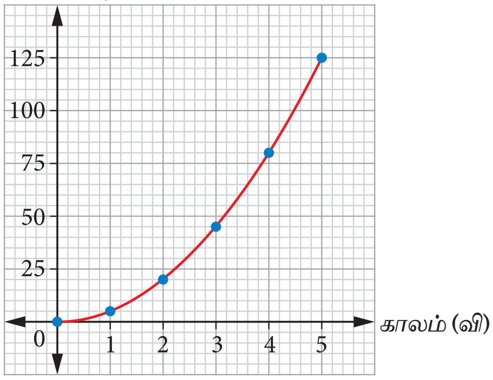
காலம் (வி)	0	1	2	3	4	5
தொலைவு (மீ)	0	10	20	30	40	50



வரைபடத்தில் சாய்வானது மாறா மதிப்பினைப் பெற்றுள்ளது. இதன் தொலைவானது ஒவ்வொரு விநாடி காலத்திற்கும் 10 மீட்டர் அளவில் உள்ளது. எனவே மகிழுந்து சீரான வேகத்தில் செல்கிறது.

(இ) மகிழுந்தின் வேகம் அதிகரித்துக் கொண்டே செல்லுதல்

காலம் (வி)	0	1	2	3	4	5
தொலைவு (மீ)	0	5	20	45	80	125

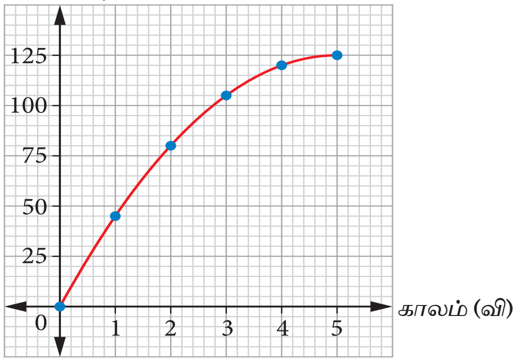


வரைபடத்தில் , ஒவ்வொரு குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியிலும் (1 விநாடி), மகிழுந்து கடக்கும் தூரம் அதிகரிக்கிறது.

எனவே, மகிழுந்தின் வேகம் அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கிறது. இதனை, வளை வரையின் சாய்வின் மதிப்பு அதிகரித்துக் கொண்டேச் செல்வதன் மூலம் அறியலாம்.

(ஈ) மகிழுந்தின் வேகம் குறைந்துக் கொண்டே செல்லுதல்

காலம் (வி)	0	1	2	3	4	5
தொலைவு (மீ)	0	45	80	105	120	125



வரைபடத்தில், ஒவ்வொரு குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியிலும் (1 விநாடி), மகிழுந்து கடக்கும் தூரம் குறைகிறது.

எனவே, மகிழுந்தின் வேகம் குறைந்துக் கொண்டே செல்கிறது. இதனை, வளைவரையின் சாய்வின் மதிப்பு குறைந்துக் கொண்டேச் செல்வதன் மூலம் அறியலாம்.

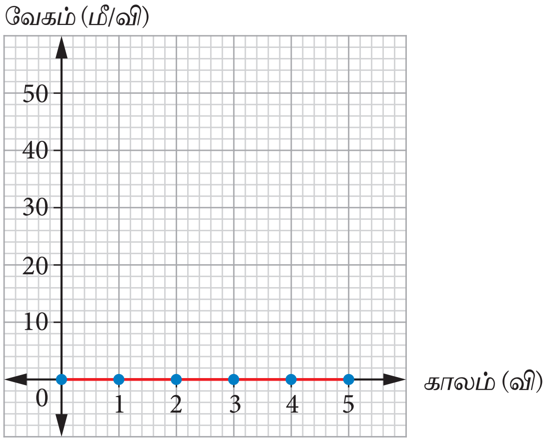
2.6 வேகம் – காலம் வரைபடம்

51XXXL

ஒரு பேருந்தானது தஞ்சையிலிருந்து திருச்சியை நோக்கிச் செல்வதாகக் கருதுவோம். ஒவ்வொரு விநாடிக்கும் அதன் வேகமானது கணக்கிடப்படுகிறது. இதன் வேகம் மற்றும் காலத்தின்மதிப்புகள்அட்டவணைப்படுத்தப்பட்டு வரைபடமானது வரையப்படுகிறது. இவ்வரைபடம் வேகம் – காலம் வரைபடம் எனப்படுகிறது. இந்நிகழ்வில் காணப்படும் சாத்தியக்கூறுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. பேருந்து ஓய்வு நிலையில் இருத்தல்

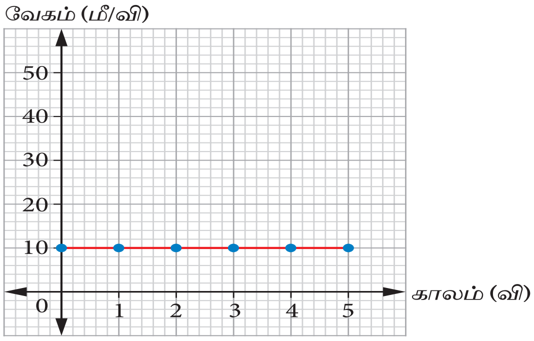
காலம் (வி)	0	1	2	3	4	5
வேகம் (மீ/வி)	0	0	0	0	0	0



இதன் வேகம் 0 மீ/வி என்ற நிலையிலேயே உள்ளது.எனவேபேருந்துசுழிமுடுக்கத்தினைக் கொண்டுள்ளது.

2. பேருந்து சீரான வேகத்தில் செல்லுதல்

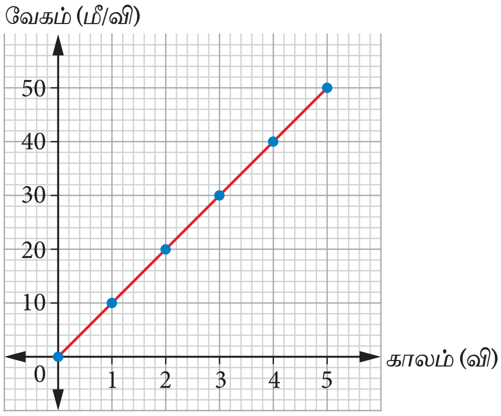
காலம் (வி)	0	1	2	3	4	5
வேகம் (மீ/வி)	10	10	10	10	10	10



பேருந்தானது 10 மீ / வி என்ற மாறாத வேகத்தில் சென்று கொண்டிருக்கிறது. வரைபடத்தில், நேர்கோட்டின் சாய்வு சுழி மதிப்பைக் கொண்டுள்ளது. எனவே இதன் **முடுக்கம் சுழியாகும்.**

3. பேருந்து சீரான முடுக்கத்தில் செல்லுதல்

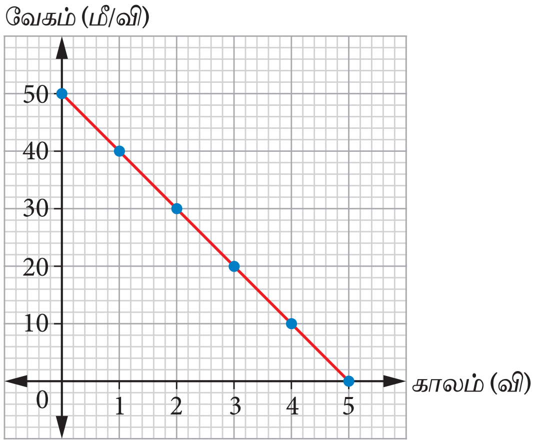
காலம் (வி)	0	1	2	3	4	5
வேகம் (மீ/வி)	10	10	20	30	40	50



பேருந்தானது ஒவ்வொரு விநாடிக்கும் 10 மீ / வி என்ற அதிகரிக்கும் வேகத்தில் சென்று கொண்டிருக்கிறது..வரைபடத்தில், நேர்கோட்டின் சாய்வானது நேர்குறியுடன் மாறாத மதிப்பைக் கொண்டுள்ளது. எனவே இதன் **முடுக்கம் மாறிலியாகும்.**

4. பேருந்து சீரான எதிர் முடுக்கத்தில் செல்லுதல்

காலம் (வி)	0	1	2	3	4	5
வேகம் (மீ/வி)	50	40	30	20	10	0

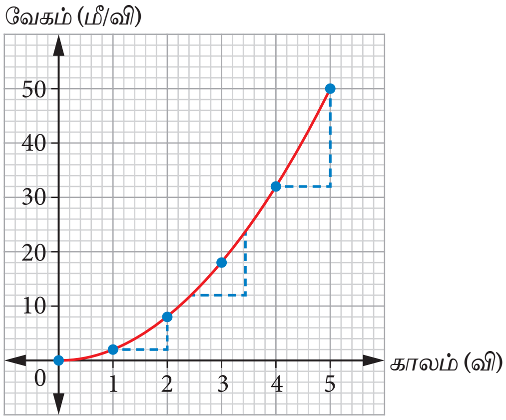


பேருந்தானது ஒவ்வொரு விநாடிக்கும் 10 மீ / வி என்ற வேகத்தில் குறைந்து கொண்டு செல்கிறது. வரைபடத்தில், நேர்கோட்டின்

சாய்வானது எதிர்குறி மாறாத மதிப்பைக் கொண்டுள்ளது. எனவே இதன் முடுக்கம் மாறிலியாகும். முடுக்கமானது **எதிர் முடுக்கம்** என அழைக்கப்படுகிறது.

5. பேருந்தின் முடுக்கம் அதிகரித்தல் (சீரற்ற முடுக்கம்)

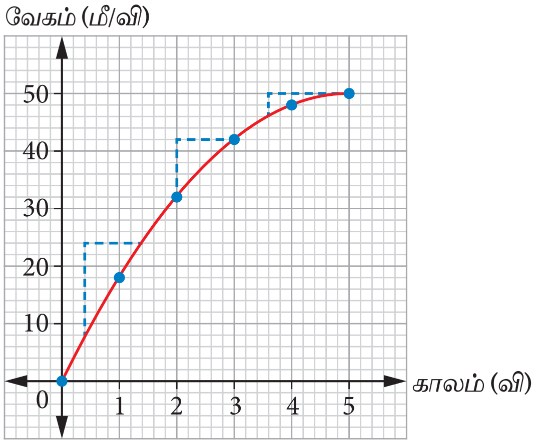
காலம் (வி)	0	1	2	3	4	5
வேகம் (மீ/வி)	0	2	8	18	32	50



பேருந்தின் வேகமானது ஒவ்வொரு விநாடிக்கும் அதிகரித்துக் கொண்டு செல்கிறது. வரைபடத்தில், வளைவரையின் சாய்வானது நேர்குறி மதிப்பைக் கொண்டு அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கிறது. எனவே, இதன் முடுக்கம் அதிகரிக்கிறது.

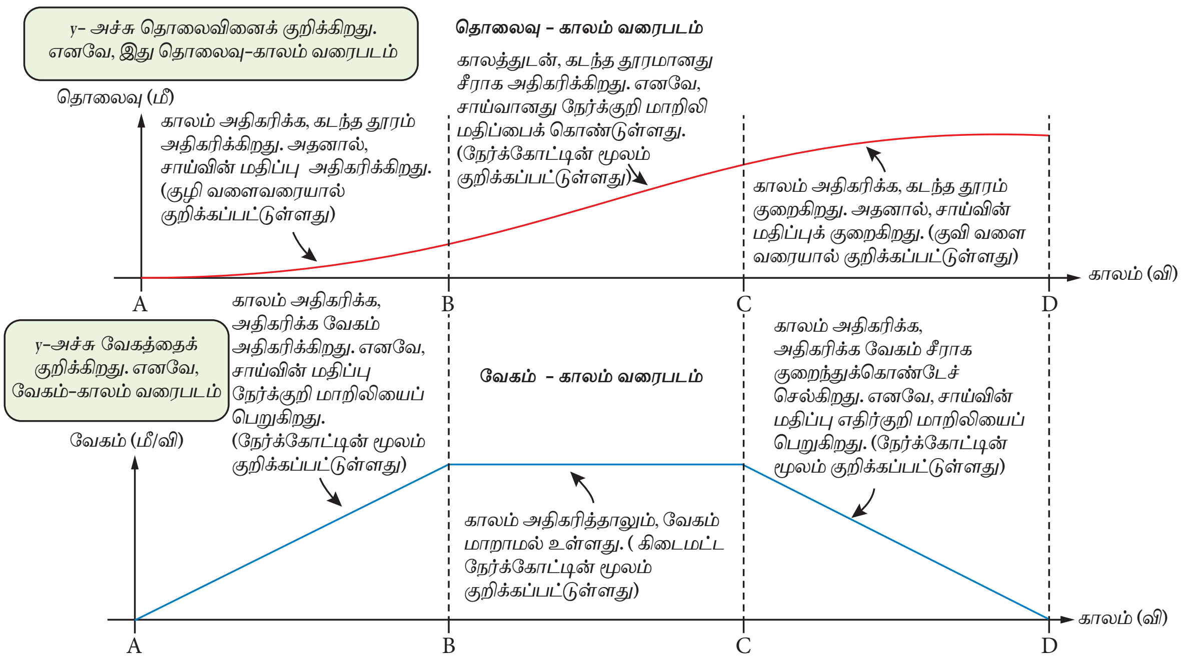
6. பேருந்தின் முடுக்கம் குறைதல் (சீரற்ற முடுக்கம்)

காலம் (வி)	0	1	2	3	4	5
வேகம் (மீ/வி)	0	18	32	42	48	50

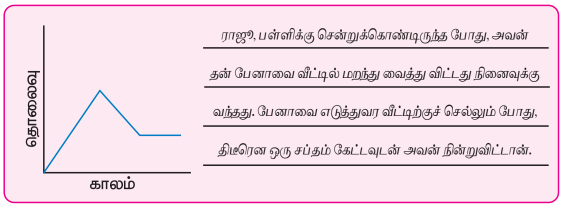


பேருந்தின் வேகமானது காலத்தினைப் பொருத்து சீரற்ற முறையில் குறைந்து கொண்டு செல்வதாகக் கருதுவோம். வரைபடத்தில், வளைவரையின் சாய்வானது நேர்குறி மதிப்பைக் கொண்டு குறைந்து கொண்டு செல்கிறது. எனவே இதன் முடுக்கத்தின் மதிப்பும் குறைந்து கொண்டு செல்கிறது.

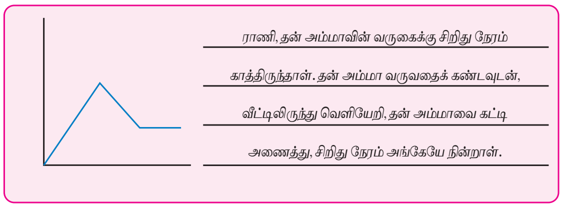
A யிலிருந்து B க்கு	*B யிலிருந்து C க்கு*	*C யிலிருந்து D க்கு*
மகிழுந்து, ஓய்வு நிலையிலிருந்து சீராக முடுக்கமடைகிறது.	மகிழுந்து மாறாத வேகத்தில் செல்கிறது	மகிழுந்து சீராக எதிர்முடுக்கமடைகிறது.



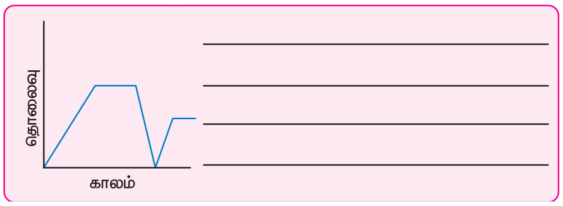
வரைபடக்கதை



கொடுக்கப்பட்டக் கதைக்கு ஒரு வரைபடம் வரைக.



கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரைபடத்திற்கு ஏற்ற, ஒரு கதையை கற்பனைச் செய்து எழுதுக.



ஒப்பீடு – தொலைவு –காலம் வரைபடம் மற்றும் வேகம் – காலம் வரைபடம்

தொலைவு–காலம் வரைபடமும் வேகம்–காலம் வரைபடமும் ஒன்றுபோல் காணபட்டாலும் அவை நமக்குப் பொருளின் பயணம் பற்றிய வெவ்வேறு தகவல்களை அளிக்கின்றன. தொலைவினையும் வேகத்தினையும் y அச்சில் பிரதியிட்டு இதனை ஒப்பீடு செய்து காண்போம்.

ஒரு பேருந்தானது A என்ற இடத்திலிருந்து D என்ற இடத்தினை நோக்கிச் செய்த பயணமானது கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

A யிலிருந்து B வரை பேருந்தானது அமைதி நிலையில் இருந்து முடுக்கம் அடைகிறது

B யிலிருந்து C வரை பேருந்தானது மாறாத திசைவேகத்துடன் பயணம் செய்கிறது.

C யிலிருந்து D வரை பேருந்தின் முடுக்கமானது குறைந்து கொண்டே வந்து ஓய்வு நிலையை நோக்கிச் செல்கிறது.

தொலைவு –காலம் வரைபடம்

தொலைவு (மீட்டர்)

தொலைவானது காலத்தினைப் பொருத்து அதிகரிக்கிறது. இது அதிகரிப்பு அளவும் அதிகரித்துக் கொண்டு செல்கிறது. எனவே இதன் சாய்வானது அதிகரிக்கிறது. இது குழிந்த கோட்டினால் குறிக்கப்படுகிறது.

தொலைவானது காலத்தினைப் பொருத்து சீராக அதிகரித்துக் கொண்டு செல்கிறது. எனவே இதன் சாய்வானது நேர்குறி மாறாத பெறுகிறது. இது நேர்க்கோட்டினால் குறிக்கப்படுகிறது.

தொலைவானது அதிகரித்துக் கொண்டு செல்கிறது. ஆனால் காலத்தினைப் பொருத்து அதிகரிக்கும் அளவானது குறைந்து கொண்டு செல்கிறது. (இது குவிந்த கோட்டினால் குறிக்கப்படுகிறது)

வேகம் – காலம் வரைபடம்

வேகம் (மீ./வி.)

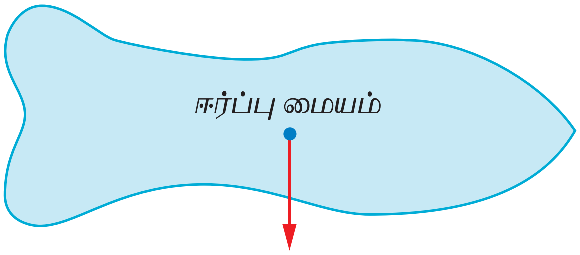
வேகமானது காலத்தினைப் பொருத்து சீராக அதிகரித்துக் கொண்டு செல்கிறது. எனவே இதன் சாய்வானது நேர்குறி மாறாத மதிப்பைக் கொண்டுள்ளது. இது நேர்க்கோட்டினால் குறிக்கப்படும்.

வேகம் மாறிலியாக உள்ளது. எனவே வரைபடத்தின் கோடானது படுக்கைகோடாக உள்ளது.

வேகமானது சீராகக் குறைந்து கொண்டு வருகிறது. எனவே இதன் சாய்வானது எதிர்குறி மதிப்பைக் கொண்டுள்ளது. வரைபடமானது நேர்க்கோட்டினால் குறிக்கப்படுகிறது.

2.8 ஈர்ப்பு மையம் மற்றும் சமநிலை

2.8.1 ஈர்ப்பு மையம்



புவியின் ஈர்ப்பு (எடை) விசை, பொருளின் ஈர்ப்பு மையம் வழியேசி செயல்படுகிறது.

ஓர் அட்டையினை உங்களது விரல் நுனியில் நிலையாக நிறுத்துவதற்கு முயற்சி செய்யவும்.

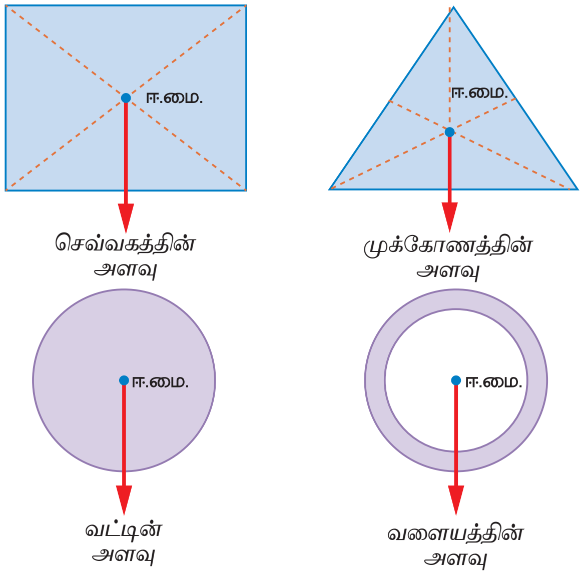
81464K

இம்முயற்சியில் நீங்கள் என்ன உணர்கிறீர்கள்? ஓர் இடத்தில் மட்டுமே அட்டையானது நிலையாக நிற்கிறது என்பதனையும் வேறு எந்த இடத்திலும் அட்டையினை நிறுத்துவதற்கு முயற்சி செய்யும்போதும் அட்டையானது நிலையாக நிற்கவில்லை என்பதனையும் உணர்கிறோம். அட்டையானது எந்த இடத்தில் நிலையாக நிற்கிறதோ அப்புள்ளியினை நாம் அட்டையின் ஈர்ப்பு மையம் என்கிறோம்.

ஈர்ப்பு மையம் – எப்புள்ளியில் ஒரு பொருளின் எடை முழுவதும் செயல்படுவது போல் தோன்றுகிறதோ அப்புள்ளியே அப்பொருளின் **ஈர்ப்பு மையம்** எனப்படும்.

ஒரு பொருளின் ஈர்ப்பு மையத்தினை நாம் எவ்வாறு காணலாம்?

ஒழுங்கான வடிவம் கொண்ட பொருள்களின் ஈர்ப்பு மையம்

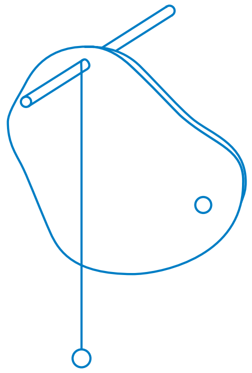


ஒழுங்கான வடிவம் கொண்ட பொருள்களின் ஈர்ப்பு மையமானது பொதுவாக அதன் வடிவியல் மையத்தில் அமைகிறது.

சில ஒழுங்கான வடிவம் கொண்ட பொருள்களின் ஈர்ப்பு மையமானது கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

ஒழுங்கற்ற வடிவம் கொண்ட பொருள்களின் ஈர்ப்பு மையத்தினை எவ்வாறு காணலாம் ?

தேவையான பொருள்கள்: ஒழுங்கற்ற வடிவமுடைய அட்டை, நூல், ஊசல் குண்டு, தாங்கி. ஒழுங்கற்ற வடிவமுடைய அட்டையில் மூன்று துளைகளை இடவும். படத்தில் காட்டியவாறு ஒரு துளையினைத் தாங்கியில் பொருத்தி அட்டையினைத் தொங்கவிடவும்.



தாங்கியில் இருந்து அட்டையின் மேல்புறமாக அமையுமாறு குண்டுநூலினை தொங்கவிடவும்.

அட்டையின் மேல் குண்டுநூலின் நிலையினை ஒரு கோடாக வரைந்துகொள்ளவும்

மேற்கூறியவாறு மற்ற இரு துளைகளையும் தாங்கியில் இருந்து தொங்கவிட்டுக் கோடுகள் வரைந்து கொள்ளவும்.

மூன்றுகோடுகளும் வெட்டும் புள்ளியின் நிலையினை X எனக் குறித்துக்கொள்ளவும்.

X என்ற புள்ளியே ஒழுங்கற்ற வடிவமுடைய அட்டையின் ஈர்ப்பு மையம் ஆகும்.

மீட்டர் அளவுகோலின் ஈர்ப்புமையம்

அளவுகோலானது ஒரு தாங்கியின்மீது அதன் ஈர்ப்புமையத்தில் நிறுத்தப்படும் போது சமநிலையில் நிற்கிறது.

ஒழுங்கான வடிவமுடைய பொருளான அளவுகோல் போன்ற பொருள்களுக்கு அதன் வடிவியல் மையமே ஈர்ப்பு மையம் ஆகும்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 2.indd 28 03-04-2019 11.17.16 AM

ஈர்ப்புமையம் தவிர வேறு புள்ளியில் தாங்கியின் மீது வைக்கப்படும்போது அளவுகோலானது கவிழ்ந்து விடுகிறது.

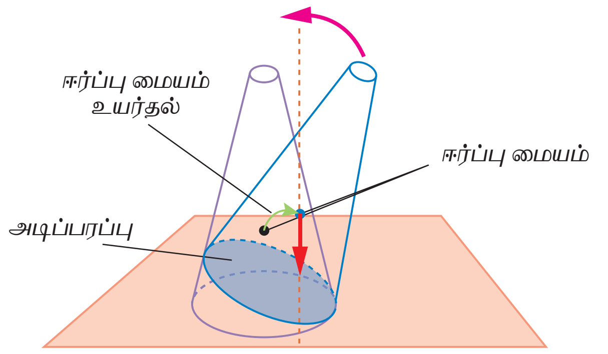
2.9 சமநிலை

ஒரு பொருளின் ஆரம்பநிலையினைத் தக்கவைத்துக்கொள்ளும் திறனே அப்பொருளின் சமநிலை எனப்படும்.

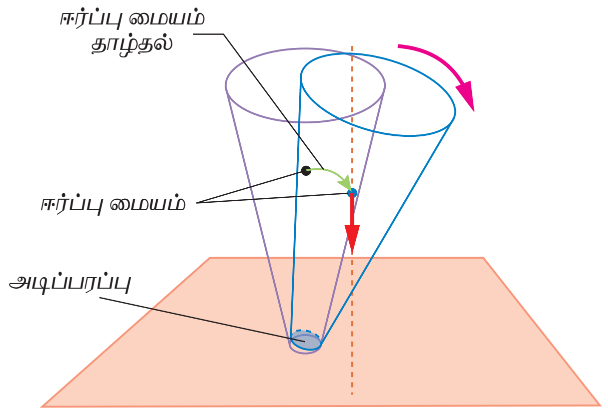
சமநிலை மூன்று வகைப்படும்.

1. உறுதிச்சமநிலை, 2. உறுதியற்ற சமநிலை, 3. நடுநிலை சமநிலை

உறுதிச் சமநிலை : கூம்பானது மிகஅதிகக் கோணத்திற்குச் சாய்க்கப்பட்டுப் பின்னர் விடப்பட்டாலும் கவிழ்ந்துவிடாமல் மீண்டும் பழையநிலையை அடையும்.

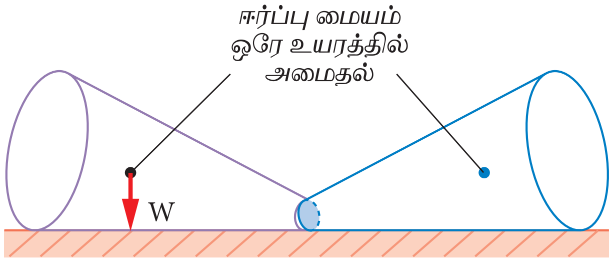


கூம்பு சாய்க்கப்படும்போது அதன் ஈர்ப்பு மையம் உயர்கிறது. ஈர்ப்பு மையத்தின் வழியாக வரையப்படும் செங்குத்துக்கோடானது சாய்க்கப்பட்ட நிலையிலும் அதன் அடிப்பரப்பிற்கு உள்ளேயே விழுகிறது. எனவே அதனால் மீண்டும் தனது பழைய நிலையை அடையமுடிகிறது.



உறுதியற்ற சமநிலை : கூம்பானது சிறிது சாய்க்கப்பட்டாலும் கவிழ்ந்துவிடும். கூம்பினைச் சாய்க்கும்போது ஈர்ப்புமையம் அதன் நிலையிலிருந்து உயர்கிறது. ஈர்ப்புமையம் வழியாக வரையப்படும் செங்குத்துக்கோடானது அதன் அடிப்பரப்பிற்கு வெளியே விழுகிறது. எனவே கூம்பானது கீழே கவிழ்கிறது.

நடுநிலை சமநிலை : கூம்பானது உருள்கிறது. ஆனால் அது கீழே கவிழ்க்கப்படுவதில்லை.



கூம்பினை நகர்த்தும்போது அதன் ஈர்ப்புமையத்தின் உயரம் மாறுவதில்லை. கூம்பினை எவ்வாறு நகர்த்தினாலும் அதே நிலையிலேயே நீடித்து இருக்கிறது.

சமநிலைக்கான நிபந்தனைகள்

ஒரு பொருளின் சமநிலையை அதிகரிக்க

- ❖ அதன் ஈர்ப்பு மையம் குறைந்த உயரத்தில் அமைக்கப்பட வேண்டும்.
- ❖ பொருளின் அடிப்பரப்பினை அதிகரிக்க வேண்டும்.

ஈர்ப்புமையம் அடிப்பரப்பின் முனையில் அமைகிறது. பெட்டியானது கீழே கவிழக்கூடிய நிலையில் காணப்படுகிறது. ஈர்ப்பு மையம் பொருளின் அடிப்பரப்பினுள் அமைகிறது

கனமான அடிப்பகுதியானது அதன் ஈர்ப்பு மையத்தின் உயரத்தினைக் குறைக்கிறது. எனவே பெட்டியானது கீழே கவிழாது.

ஈர்ப்பு மையம் பொருளின் அடிப்பரப்பினுள் அமைகிறது. அகலமான அடிப்பரப்பானது பெட்டியைக் கவிழ்ப்பதைக் கடினமாக்குகிறது.

தஞ்சாவூர் பொம்மை

இது தஞ்சாவூரில் களிமண்ணால் செய்யப்படும் பழமைவாய்ந்த பாரம்பரிய பொம்மையாகும். பொம்மையின் ஈர்ப்பு மையமும் அதன் மொத்த எடையும் பொம்மையின் மிகக் கீழான அடிப்பகுதியில் அமையுமாறு செய்யப்படுகிறது. இதன் காரணமாகப் பொம்மையானது மிக மெல்லிய அலைவுடன் நடனம் போன்ற தொடர்ச்சியான இயக்கத்தினைத் தோற்றுவிக்கிறது.

ஈர்ப்பு மையத்தின் நடைமுறை பயன்பாடுகள்

மேசை விளக்குகள், காற்றாடிகள் போன்றவற்றின் சமநிலையை அதிகரிப்பதற்காக அவற்றின் அடிப்பரப்பானது அகலமானதாகத் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

சொகுசு பேருந்துகளின் மேற்பகுதியில் அல்லாமல் அடிப்பகுதியில் பொருள்கள் வைப்பு அறை அமைக்கப்படுகின்றன. இதன் மூலம் பேருந்தின் ஈர்ப்பு மையத்தின் உயரத்தினைக் குறைத்து அதன் சமநிலையை அதிகரிக்கலாம்.

இரண்டு அடுக்கு பேருந்துகளில் எவ்வளவு கூட்ட நெரிசல் இருக்கும்போதிலும் இரண்டாவது அடுக்கில் அனுமதிக்கப்பட்ட பயணிகளின் எண்ணிக்கையைத் தவிரக் கூடுதல் பயணிகள் அனுமதிக்கப்படுவதில்லை.

பந்தயக் கார்கள் உயரம் குறைவாகவும் அகலமானதாகவும் தயாரிக்கப்படுவதால் அதன் சமநிலை அதிகரிக்கப்படுகிறது.

2.10 இன்றைய அறிவியல்

பொதுவான வேகங்கள்

- ஆமை 0.1 மீ / வி
- மனிதர்களின் நடையின் வேகம் 1.4 மீ / வி
- விழும் மழைத்துளியின் வேகம் 9–10 மீ / வி
- ஓடும் பூனையின் வேகம் 14 மீ / வி
- சைக்கிளின் வேகம் 20 – 25 கி.மீ / மணி
- சிறுத்தை ஓடும் வேகம் 31 மீ / வி
- வேகம் பந்து வீச்சாளர்கள் பந்தினை எறியும் வேகம் 90–100 மைல் / மணி
- பயணிகள் விமானத்தின் வேகம் 180 மீ / வி
- ராக்கெட்டின் வேகம் 5200 மீ / வி

நினைவில் கொள்க

- தொலைவு – ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்குப் பொருள் கடந்துவந்த மொத்தப் பாதை தொலைவு எனப்படும்.
- இடப்பெயர்ச்சி – ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு இடையே உள்ள மிகக்குறைந்த நேர்க்கோட்டு பாதை இடப்பெயர்ச்சி எனப்படும்.
- இடப்பெயர்ச்சி மாறும் வீதம் திசைவேகம் எனப்படும். திசைவேகத்தின் SI அலகு மீட்டர் / விநாடி (மீ/வி) ஆகும்.
- திசைவேகம் மாறும் வீதம் முடுக்கம் எனப்படும். முடுக்கத்தின் SI அலகு மீ / வி^{2}
- ஈர்ப்பு மையம் – எப்புள்ளியில் ஒரு பொருளின் எடை முழுவதும் செயல்படுவதுபோல் தோன்றுகிறதோ அப்புள்ளியே அப்பொருளின் ஈர்ப்பு மையம் எனப்படும்.
- ஒழுங்கான வடிவம் கொண்ட பொருள்களின் ஈர்ப்பு மையமானது பொதுவாக அதன் வடிவியல் மையத்தில் அமைகிறது.
- ஒரு பொருளின் ஆரம்ப நிலையினைத் தக்கவைத்துக்கொள்ளும் திறனே அப்பொருளின் சமநிலை எனப்படும்,
- சமநிலை மூன்று வகைப்படும். 1. உறுதிச்சமநிலை 2. உறுதியற்ற சமநிலை 3. நடுநிலை சமநிலை

VII Std Science Term-1 TM Unit 2.indd 30 03-04-2019 11.17.17 AM

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. ஒரு பொருளானது r ஆரம் கொண்ட வட்டப்பாதையில் இயங்குகிறது. பாதி வட்டம் கடந்தபின் அப்பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி

   அ. சுழி   ஆ r

   இ 2r   ஈ r / 2

   AZ9DAJ

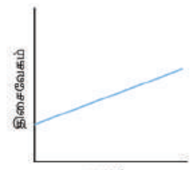
2. கீழே கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் திசைவேகம் காலம் வரைபடத்திலிருந்து அப்பொருளானது

   அ. சீரான இயக்கத்தில் உள்ளது.

   ஆ. ஓய்வு நிலையில் உள்ளது .

   இ. சீரற்ற இயக்கத்தில் உள்ளது.

   ஈ. சீரான முடுக்கத்தில் பொருள் இயங்குகிறது.



3. கீழே உள்ள படங்களில் எப்படமானது இயங்கும் பொருளின் சீரான இயக்கத்தினைக் குறிக்கிறது.

4. ஒரு சிறுவன் குடை இராட்டினத்தில் 10 மீ / வி என்ற மாறாத வேகத்தில் சுற்றி வருகிறான். இக்கூற்றிலிருந்து நாம் அறிவது

   அ. சிறுவன் ஓய்வு நிலையில் உள்ளான்.

   ஆ. சிறுவனின் இயக்கம் முடுக்கப்படாத இயக்கமாகும்.

   இ. சிறுவனின் இயக்கம் முடுக்கப்பட்ட இயக்கமாகும்.

   ஈ. சிறுவன் மாறாத திசைவேகத்தில் இயங்குகிறான்.

5. ஒரு பொருளின் சமநிலையை அதிகரிக்கப் பின்வருவனவற்றுள் எம்முறையினைப் பின்பற்றலாம்.

   அ. ஈர்ப்பு மையத்தின் உயரத்தினைக் குறைத்தல்.

   ஆ. ஈர்ப்பு மையத்தின் உயரத்தினை அதிகரித்தல்.

   இ. பொருளின் உயரத்தினை அதிகரித்தல்

   ஈ. பொருளின் அடிப்பரப்பின் அகலத்தினைக் குறைத்தல்.

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. இரு இடங்களுக்கு இடையே உள்ள மிகக் குறைந்த நேர்கோட்டுப் பாதை ________________ எனப்படும்.
2. திசைவேகம் மாறும் வீதம் ________________ ஆகும்.
3. ஒரு பொருளின் திசைவேகமானது காலத்தினைப் பொருத்து அதிகரித்தால் அப்பொருள் ________________ முடுக்கத்தினைப் பெற்று இருக்கிறது என்கிறோம்.
4. வேகம்–காலம் வரைபடத்தின் சாய்வு ________________ மதிப்பினைத் தருகிறது.
5. ________________ சமநிலையில் ஈர்ப்பு மையத்தின் நிலை மாறுவதில்லை.

III. பொருத்துக:

1.	இடப்பெயர்ச்சி	நாட்
2.	வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகம்	வடிவியல் மையம்
3	கப்பலின் வேகம்	மீட்டர்
4.	ஒழுங்கான பொருள்களின் ஈர்ப்புமையம்	அகலமான அடிப்பரப்பு
5.	சமநிலை	சீரான திசைவேகம்

IV. ஒப்புமை தருக

1. திசைவேகம் : மீட்டர் / விநாடி :: முடுக்கம் : ________________ .

VII Std Science Term-1 TM Unit 2.indd 31   03-04-2019 11.17.17 AM

2. அளவுகோலின் நீளம் :: மீட்டர் : வானூர்தியின் வேகம் ________________ .

3. இடப்பெயர்ச்சி / காலம் : திசைவேகம் ::
தொலைவு / காலம் : ____________

V. பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக.

வரிசை எண்	முதல் நகர்வு	இரண்டாம் நகர்வு	தொலைவு (m)	இடப்பெயர்ச்சி
1	நகர்வு 4 மீட்டர் கிழக்கு	நகர்வு 2 மீட்டர் மேற்கு	6	2மீட்டர் கிழக்கு
2	நகர்வு 4 மீட்டர் வடக்கு	நகர்வு 2 மீட்டர் தேற்கு		
3	நகர்வு 2 மீட்டர் கிழக்கு	நகர்வு 4 மீட்டர் மேற்கு		
4	நகர்வு 5 மீட்டர் கிழக்கு	நகர்வு 5 மீட்டர் மேற்கு		
5	நகர்வு 2 மீட்டர் தேற்கு	நகர்வு 2 மீட்டர் வடக்கு		
6	நகர்வு 10 மீட்டர் மேற்கு	நகர்வு 3 மீட்டர் கிழக்கு		

VI. மிகக் குறுகிய விடையளி

1. ஒழுங்கான வடிவமுடைய பொருள்களின் ஈர்ப்பு மையம் எங்கு அமைந்துள்ளது ?
2. அவள் மாறாத திசையில் மாறாத வேகத்தில் சென்று கொண்டிருக்கிறாள் – இவ்வாக்கியத்தினை இயக்கத்தின் வகைகளுடன் தொடர்புபடுத்தி மாற்றவும்.
3. உனது நண்பன் பின்வரும் வாக்கியத்தினைக் கூறுகிறான் . – முடுக்கமானது ஒரு பொருளின் நிலை எவ்வளவு வேகத்தில் மாறுகிறது என்பதனைப் பற்றிய தகவலை நமக்கு அளிக்கிறது. இவ்வாக்கியத்தில் உள்ள பிழையினைக் கண்டறிந்து மாற்றுக.

VII. குறுகிய விடையளி

1. பின்வரும் நிகழ்வுகளுக்குத் தொலைவு – காலம் வரைபடத்தினை வரையவும்.
   அ. மாறாத திசைவேகத்தில் இயங்கும் பேருந்து.
   ஆ. சாலையோரம் நிறுத்தப்பட்டிருக்கும் மகிழுந்து.
2. வேகம் மற்றும் திசைவேகம் இவற்றுக்கிடையே உள்ள வேறுபாட்டினைக் கூறுக.
3. சீரான முடுக்கம் என்பது பற்றி நீவிர் கருதுவது யாது ?
4. ஈர்ப்பு மையம் என்றால் என்ன ?

VIII. விரிவான விடையளி

1. சமநிலையின் வகைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.
2. ஒழுங்கற்ற ஒரு தகட்டின் ஈர்ப்பு மையத்தினைக் காணும் சோதனையை விவரி.

IX. கணக்கீடுக

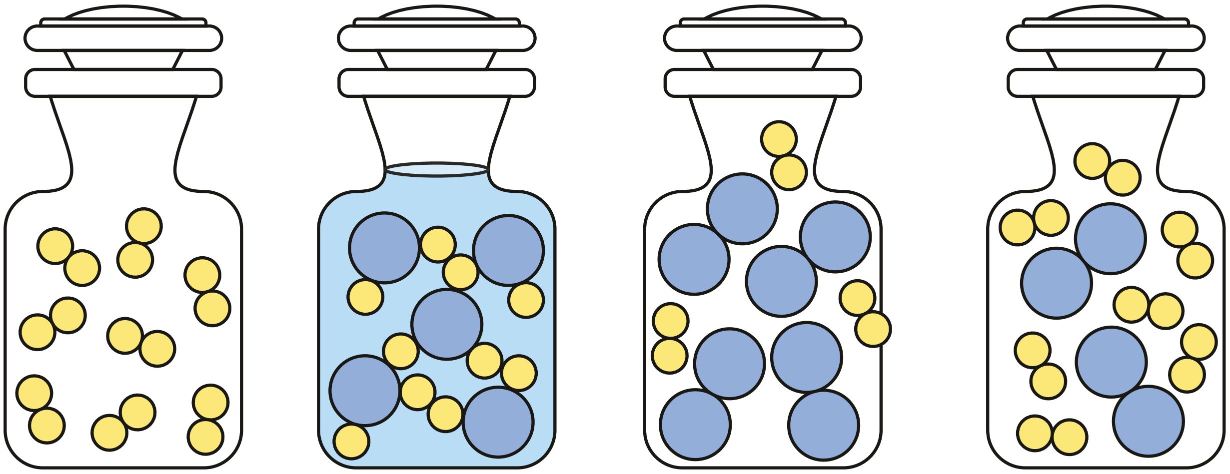
1. கீதா தனது வீட்டிலிருந்து பள்ளிக்கு மிதிவண்டியில் 15 நிமிடங்களில் சென்று அடைந்தாள். மிதிவண்டியின் வேகம் 2 மீ / வி எனில் அவளது வீட்டிற்கும் பள்ளிக்கும் உள்ள தொலைவினைக் காண்க.
2. ஒரு மகிழுந்து அமைதி நிலையிலிருந்து 10 விநாடிகளில் 20 மீட்டர் / விநாடி என்ற வேகத்தில் பயணம் செய்யத் தொடங்குகிறது. மகிழுந்தின் முடுக்கம் யாது?
3. ஒரு பேருந்தின் முடுக்கப்படும் வேகம் 1 மீ / வி^{2} எனில் அப்பேருந்தானது 50 கிமீ / வி என்ற வேகத்தில் இருந்து 100 கிமீ / வி என்ற வேகத்தினை அடைய எடுத்துக் கொள்ளும் காலத்தினைக் கணக்கிடுக.

VII Std Science Term-1 TM Unit 2.indd 32 03-04-2019 11.17.17 AM

அலகு
3

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்

தனிமங்கள், சேர்மங்கள் மற்றும் கலவைகள்



தனிமம்	சேர்மம்	கலவை	கலவை
(ஹைட்ரஜன்)	(நீர்)	(ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன்)	(ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன்)

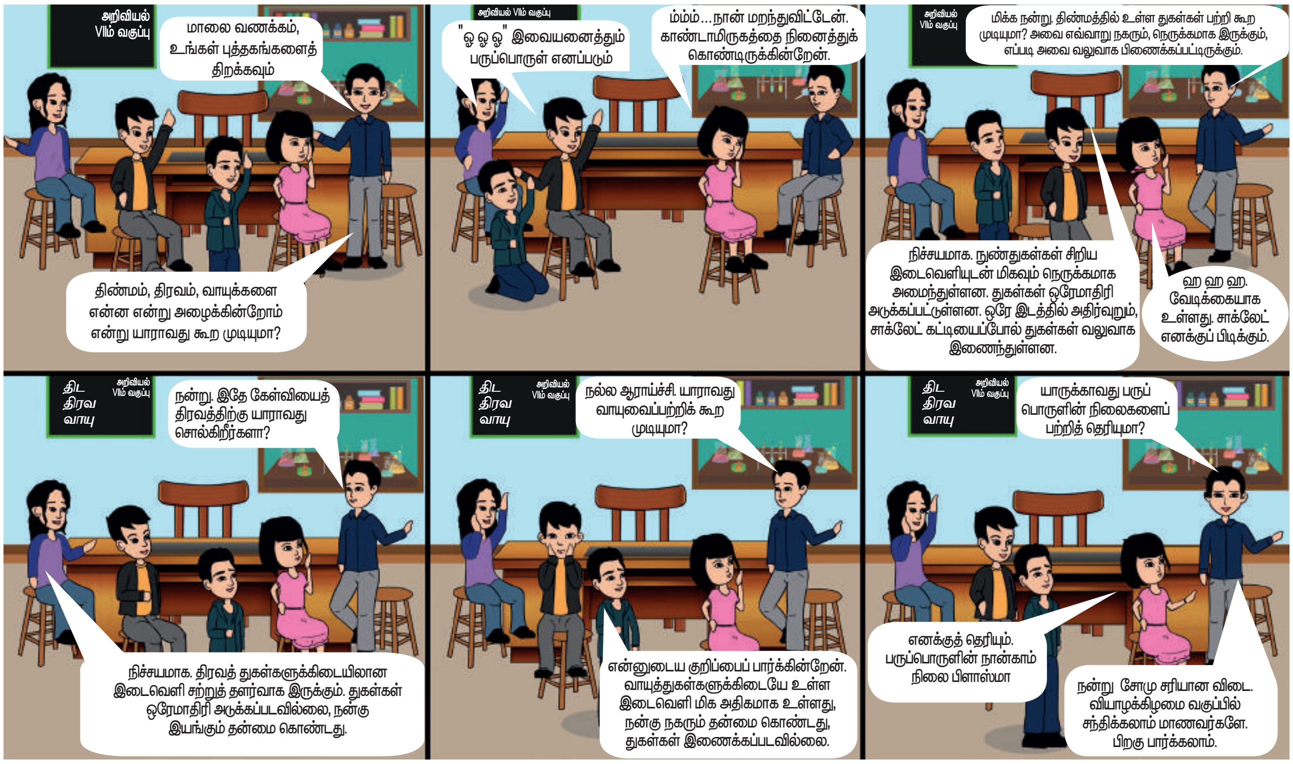
கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்களின் மூலக்கூறுகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ பொதுவான தனிமங்களின் குறியீடுகளை அறிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் தனிமங்களின் அணுக்கட்டு எண்ணைக் கணக்கிடுதல்
- ❖ இயற்கையில், மனித உடலில், காற்றில் உள்ள தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்களைப் பற்றி அறிதல்
- ❖ திண்மம், திரவம் மற்றும் வாயுவில் ஏற்படும் வெப்ப விளைவுகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.

BES8BV

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 33 03-04-2019 11.17.56 AM

சிறு நினைவூட்டல்



நம்மைச்சுற்றி நாம் காணும் இடத்தை அடைத்துக் கொள்வதும், நிறை கொண்டதுமான ஒன்றையே பருப்பொருள் என அழைக்கிறோம். வெப்பம், ஒளி மற்றும் ஒலி போன்றவை நிறையைக் கொண்டிருக்கவில்லை. எனவே அவை பருப்பொருள்கள் இல்லை. பருப்பொருள்கள் எதனால் ஆக்கப்பட்டுள்ளன என உங்களுக்குத் தெரியுமா? பருப்பொருள்கள் அனைத்தும் வெறும் கண்களால் பார்க்க இயலாத நுண் துகள்களால் ஆனவை என ஏற்கனவே நாம் படித்திருக்கின்றோம். இந்த நுண் துகள்களின் பண்புகள் பற்றி நாம் அறிந்து கொள்வோமா ?.

3.1. அணு

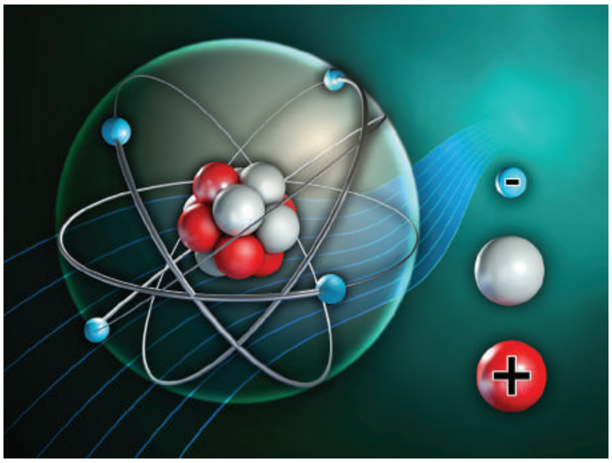
நாம் பயன்படுத்தக்கூடிய பென்சிலின் முனையான கிராபைட், கார்பன் என அழைக்கப்படும் தனிமத்தினால் ஆனது. இதனை நாம் மேலும் மேலும் சிறிய துகள்களாக உடைத்துக் கொண்டு செல்ல இயலும். மிகச்சிறந்த கத்தியினை நாம் கொண்டிருந்தால் மேலும் மிக நுண்ணிய துகள்களாக உடைத்துக் கொண்டு செல்ல இயலும். இவ்வாறு உடைத்துக் கொண்டு செல்லும்போது ஒரு அளவிற்குப் பிறகு அந்நுண்ணிய துகள்கள் கார்பனின் பண்பினை வெளிப்படுத்தாது.

ஒரு தனிமத்தின் அனைத்துப் பண்புகளையும் வெளிப்படுத்தக்கூடிய அத்தனிமத்தின் மிக நுண்ணிய துகளே அத்தனிமத்தின் அணு என அழைக்கப்படுகிறது.

அனைத்துப் பருப்பொருள்களும் அணு என அழைக்கப்படும் மிக நுண்ணிய துகள்களால் ஆனவை. நீர், அரிசி உட்பட நம்மைச் சுற்றி காணப்படும் அனைத்து பருப்பொருள்களும் அணுக்களால் ஆனவை.

அணு என்பது பருப்பொருளின் அடிப்படை அலகு ஆகும்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 34 03-04-2019 11.17.58 AM



அணுவின் அமைப்பு

மிகச் சிறந்த ஒளியியல் நுண்ணோக்கியினைக் கொண்டும் நம்மால் அணுக்களைக் காண இயலாது. இருந்தபோதிலும் நவீன கருவிகள் ஒரு பருப்பொருளின் மேற்பரப்பில் அணுக்கள் எவ்வாறு அமைந்திருக்கக்கூடும் என நாம் கற்பனை செய்து பார்க்க உதவுகின்றன.

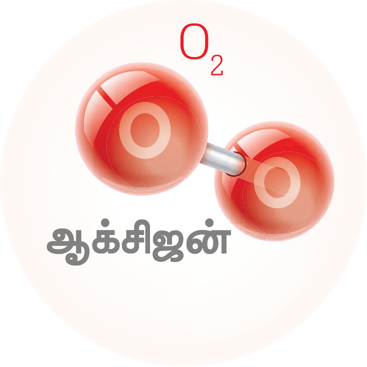
சிலிக்கானின் மேற்பகுதி

பேரண்டத்தில் முதன்மையாகக் காணப்படுவது ஹைட்ரஜன் அணுவாகும். ஏறக்குறையப் பேரண்டத்தில் காணப்படும் அணுக்களில் 74% ஹைட்ரஜன் அணுக்களாகும். இருந்தபோதிலும் பூமியில் இரும்பு, ஆக்சிஜன், மற்றும் சிலிக்கான் போன்றவை முக்கியஅணுக்களாகக்காணப்படுகின்றன.

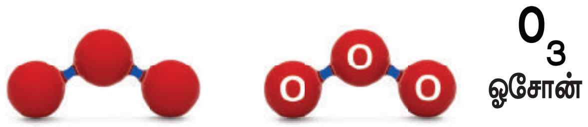
3.2 மூலக்கூறுகள்

ஒரு அணுவானது மற்றொரு அணு அல்லது அணுக்களுடன் இணைந்து உருவாக்கும் கூட்டுப் பொருள் மூலக்கூறு என அழைக்கப்படுகிறது. இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அணுக்களின் வேதிபிணைப்பினால் மூலக்கூறு உருவாகிறது

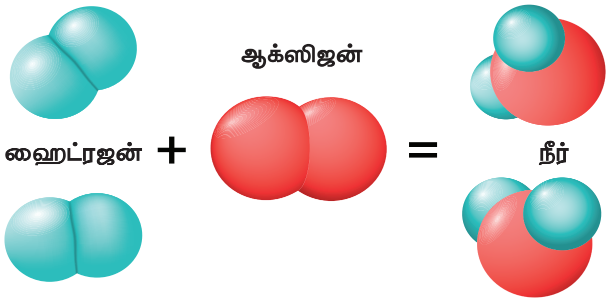
நாம் சுவாசிக்கும் காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜன் வாயுவானது இரண்டு ஆக்சிஜன் அணுக்களின் வேதி பிணைப்பினால் உருவாகிறது.



மூன்று ஆக்சிஜன் அணுக்களின் வேதி பிணைப்பினால் ஓசோன் உருவாக்கப்படுகிறது.



நீர் (H_2O) மூலக்கூறானது ஒரு ஆக்சிஜன் (O) அணு மற்றும் இரண்டு ஹைட்ரஜன் (H_2) அணுக்கள் இணைப்பினால் உருவாகிறது.



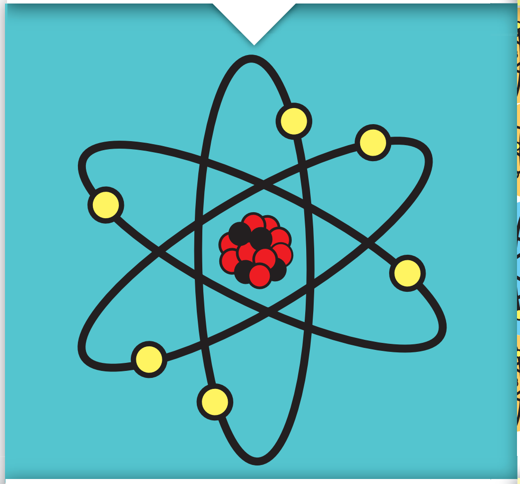
$$2H_2 + O_2 = 2H_2O$$

ஒரே வகையான அணுக்கள் இணைந்தோ அல்லது பல்வேறு வகையான அணுக்கள் இணைந்தோ மூலக்கூறுகள் உருவாகின்றன.

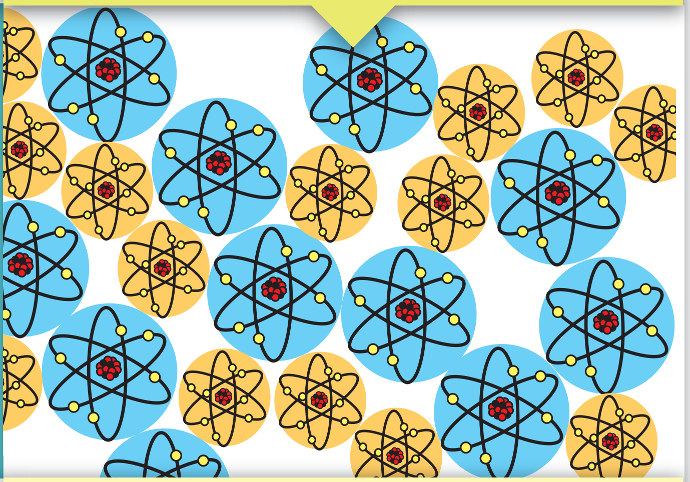
VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 35 03-04-2019 11.18.01 AM

பொருளின் கட்டமைப்பு

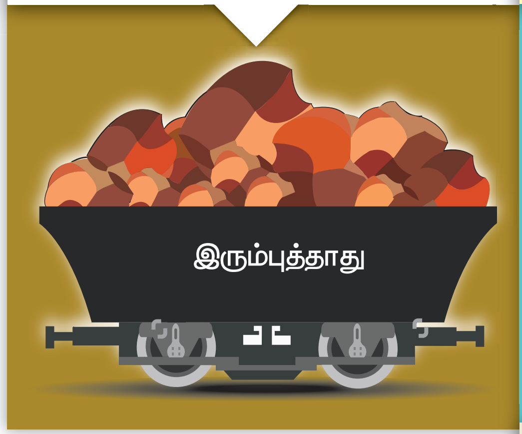
அணு
அணு தனிமத்தின் மிகச் சிறியதுகள்



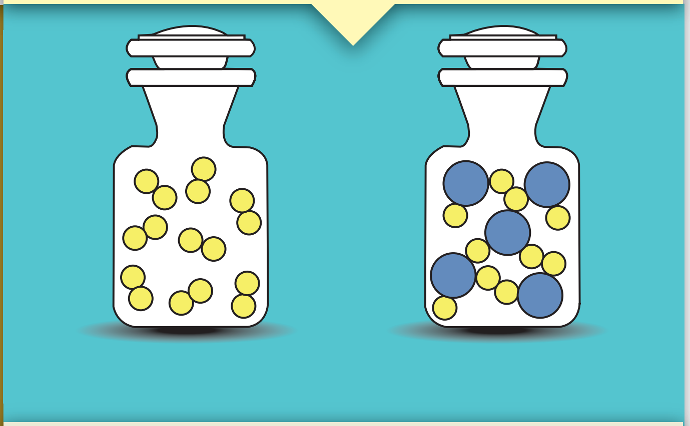
மூலக்கூறு
மூலக்கூறுகள் அணுக்களால் ஆக்கப்பட்டவை



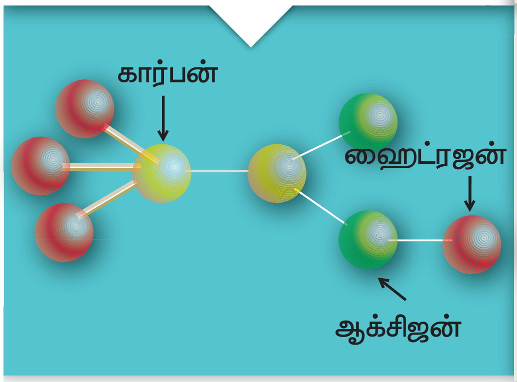
தனிமம்
பிரிக்க இயலாத எளிய வேதிப்பொருள்



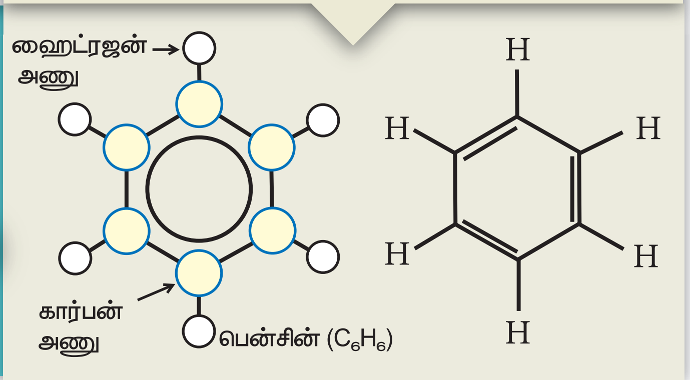
சேர்மம்
இரண்டு அல்லது அதற்கும் மேற்பட்ட தனிமங்களால் பிணைக்கப்பட்ட வேதிப்பொருள்



வேதியியல் வாய்ப்பாடு
சேர்மத்தின் உள்ள தனிமங்களில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையை குறிக்கிறது



வேதிக் குறியீடு
வேதித் தனிமத்தின் அமைப்பை குறிக்கும் எளியக் குறியீடு



VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 36
03-04-2019 11.18.03 AM

மூலக்கூறுகளை நாம் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

ஒரே ஒரு அணுவைக் கொண்ட மூலக்கூறுகள் ஓரணு **மூலக்கூறுகள்** எனப்படும். (மந்த வாயுக்கள்)
இரண்டு அணுக்களைக் கொண்ட மூலக்கூறுகள் **ஈரணு மூலக்கூறுகள்** எனப்படும். (ஆக்சிஜன், நைட்ரிக் ஆக்ஸைடு மற்றும் ஹைட்ரஜன்)
மூன்று அணுக்களைக் கொண்ட மூலக்கூறுகள் **மூவணு மூலக்கூறுகள்** எனப்படும். (ஓசோன், சல்பர் டை ஆக்ஸைடு, கார்பன்–டை–ஆக்ஸைடு)
மூன்றுக்கும் மேற்பட்ட அணுக்களைக் கொண்ட மூலக்கூறுகள் **பல அணு மூலக்கூறுகள்** எனப்படும். (பாஸ்பேட், சல்பர்)

தனிமத்தின் மூலக்கூறுகள்

வேதி பிணைப்பினால் பிணைக்கப்பட்ட குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான ஒரே வகையான அணுக்களைத் தனிமத்தின் மூலக்கூறுகள் கொண்டுள்ளன.

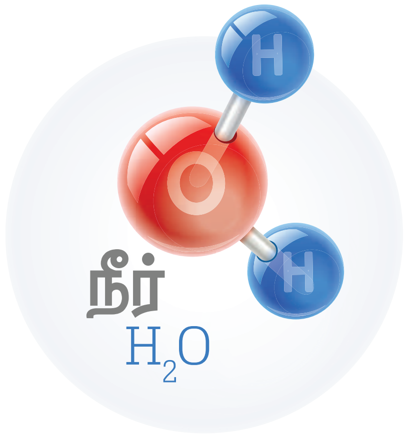
CP3WE7

இரண்டு அணுக்களைக் கொண்ட ஒரே வகையான தனிமத்தினால் ஆன சில வாயுக்கள் கீழே அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

சேர்மங்களின் மூலக்கூறுகள்

வேதி பிணைப்பினால் பிணைக்கப்பட்ட குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான வேறுபட்ட அணுக்களைத் தனிமத்தின் மூலக்கூறுகள் கொண்டுள்ளன.

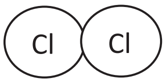
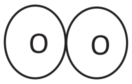
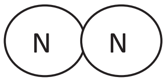
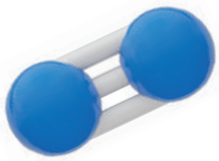
உதாரணமாக நீர் மூலக்கூறு மாதிரியைக் கருதுவோம்.



நீர் மூலக்கூறு மாதிரி

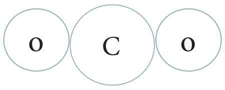
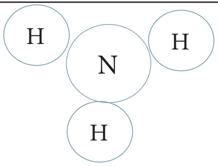
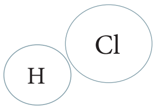
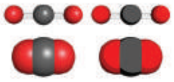
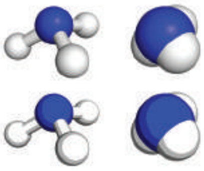
ஒவ்வொரு நீர் மூலக்கூறும் ஒரு ஆக்சிஜன் அணுவினையும், இரண்டு ஹைட்ரஜன் அணுக்களையும் கொண்டுள்ளன. ஆக்சிஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜனின் இவ்விகிதமானது நீரானது திண்மம் , நீர்மம் மற்றும் வாயு என எந்நிலையில் காணப்பட்டாலும் மாறாததாகக் காணப்படுகிறது. இத்தத்துவமானது அனைத்துச் சேர்மங்களின் மூலக்கூறுகளுக்கும் பொருந்துவதாக அமையும்.

சில தனிமத்தின் மூலக்கூறுகள்

மூலக்கூறுகள்	குளோரின் வாயு	ஆக்சிஜன் வாயு	நைட்ரஜன் வாயு
மூலக்கூறு வரைபடம்			
மூலக்கூறு மாதிரி (பந்து மற்றும் குச்சி)	குளோரின் மூலக்கூறு	ஆக்சிஜன் மூலக்கூறு	 நைட்ரஜன் மூலக்கூறு

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 37 03-04-2019 11.18.09 AM

சில சேர்மங்களின் மூலக்கூறுகள்

மூலக்கூறுகள்	கார்பன் டை ஆக்சைடு	அம்மோனியா	ஹைட்ரஜன் குளோரைடு
மூலக்கூறு வரைபடம்			
மூலக்கூறு மாதிரி (பந்து மற்றும் குச்சி)	 கார்பன் டை ஆக்சைடு மூலக்கூறு	 அம்மோனியா மூலக்கூறு	ஹைட்ரஜன் மூலக்கூறு

பருப்பொருள்களின் வகைகள்

பருப்பொருள்களைத் தூய பொருள்கள் மற்றும் கலவைகள் என்று இரு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். மேலும் தூய பொருள்களைத் தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்கள் என்று பிரிக்கலாம்.

3.3 தனிமங்கள்

பருப்பொருளின் எளிமையான வடிவம் தனிமம் என அழைக்கப்படுகிறது. நம் அன்றாட வாழ்வில் நாம் அநேகத் தனிமங்களைப் பயன்படுத்துகிறோம். சாதாரண உப்பு சோடியம் மற்றும் குளோரின் என்ற இரு தனிமங்களைக் கொண்டுள்ளது. நீர் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன் என்ற தனிமங்களைக் கொண்டுள்ளது. மெக்னீசியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் வெடி பொருள்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. விவசாயத்தில் சல்பர் உரங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. காலியம் அலைபேசி தயாரிப்பிலும் மற்றும் சிலிக்கன் கணினி சிப்புகள் தயாரிப்பிலும் பயன்படுகின்றன.

இந்நாள் வரையிலும் 118 தனிமங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் 94 தனிமங்கள் இயற்கையாகக் கிடைக்கின்றன. 24 தனிமங்கள் ஆய்வகங்களில் செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வயிற்றுப்போக்கு மருந்தில் பிஸ்மத்: பிஸ்மத் என்பது இயற்கையில் கிடைக்கக்கூடிய ஒரு தனிமம் ஆகும். இதை மற்ற தனிமங்களுடன் சேர்த்து வயிற்றுப்போக்கு சிகிச்சை மருந்தாகப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

தனிமங்களின் வகைப்பாடு

நாம் தனிமங்களை அவற்றின் வேதியியல் பண்புகளின் அடிப்படையில் உலோகம், அலோகம் மற்றும் உலோகப் போலிகள் என வகைப்படுத்துகிறோம்.

DYEKGI

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இராபர்ட் பாயில் என்ற விஞ்ஞானி முதன் முதலில் தனிமம் என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்தினார். இவர் பொருளின் அடிப்படை இயல்பு மற்றும் வெற்றிடத்தின் தன்மை ஆகியவற்றின் ஆரம்பகால ஆதரவாளர் ஆவார். பாயில் விதியின் மூலம் இவர் நன்கு அறியப்பட்டவர்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 38 03-04-2019 11.18.10 AM

உலோகங்கள்

நாம் கருவிகள், பாத்திரங்கள் மற்றும் நகைகள் போன்றவற்றை வெள்ளி, காப்பர், இரும்பு, தங்கம், அலுமினியம் போன்ற பொருள்களிலிருந்து பெறுகிறோம். இப்பொருள்களை அடித்தல் அல்லது உருட்டுதல் போன்ற செயல்களின் மூலம் பல்வேறு வடிவங்களைப் பெறுகிறோம். இத்தகைய தகடாக மாற்றக்கூடிய பல்வேறு வடிவங்களைப் பெறத்தக்க வகையில் அமைந்துள்ள பொருள்கள் உலோகங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

பொதுவாக உலோகங்கள் கடினமானவை மற்றும் பளபளப்பானவை. விதிவிலக்காகச் சோடியம் மென்மையான உலோகம் ஆகும். பாதரசம் தவிர மற்ற அனைத்து உலோகங்களும் அறை வெப்பநிலையில் திண்ம நிலையில் காணப்படுகின்றன. இவற்றைக் கம்பியாக நீட்ட முடியும். இவை மின்னோட்டம் மற்றும் வெப்பத்தினை நன்கு கடத்தக்கூடிய கடத்திகளாகும். தாமிரம், காரீயம், டின், நிக்கல், இரும்பு, துத்தநாகம், தங்கம், மெக்னீசியம் மற்றும் கால்சியம் போன்றவை உலோகங்களுக்கான சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

அலோகங்கள்

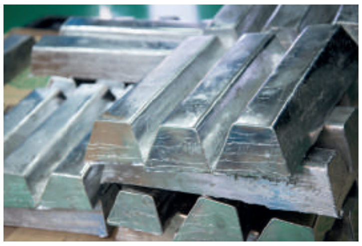
கார்பன்

பாஸ்பரஸ்

சல்பர்

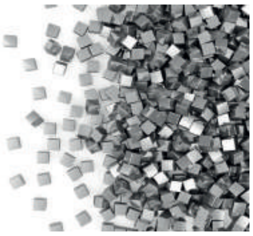
பொதுவாக அலோகங்கள் பளபளப்பு தன்மையற்ற மற்றும் மிருதுவான தனிமங்கள் ஆகும். விதிவிலக்காகப் பூமியில் கிடைக்கக்கூடிய வைரம் கடினமான மற்றும் பளபளப்பான தனிமம் ஆகும். இவை திண்மம், நீர்மம் மற்றும் வாயு நிலையில் இருக்கின்றன. ஆக்சிஜன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் குளோரின் போன்றவை அறை வெப்பநிலையில் வாயு நிலையில் உள்ளன. கார்பன், அயோடின், சல்பர் மற்றும் பாஸ்பரஸ் போன்றவை அறை வெப்பநிலையில்

தாமிரம்

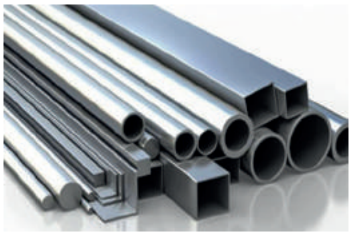


ஈயம்

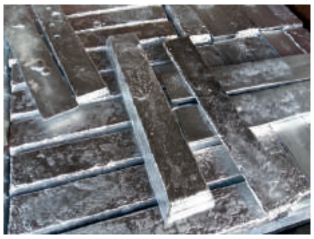
இரும்பு



நிக்கல்



அலுமினியம்



துத்தநாகம்

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 39 03-04-2019 11.18.16 AM

உலோகங்கள் மற்றும் அலோகங்கள் – வேறுபாடுகள்	
உலோகங்கள்	**அலோகங்கள்**
உலோகங்கள் பளபளப்பான மேற்பரப்பைக் கொண்டவை	அலோகங்கள் பளபளப்புத் தன்மையற்றவை
இவை பொதுவாகக் கடினமானவை	இவை பொதுவாக மிருதுவானவை
அநேக உலோகங்கள் வளையக்கூடிய தன்மை கொண்டவை	அலோகங்கள் வளையும் தன்மையற்றவை
தகடாகவும், கம்பியாகவும் நீட்டலாம்	தகடாகவும், கம்பியாகவும் நீட்ட இயலாது
பெரும்பாலான உலோகங்கள் மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தக்கூடியவை	அலோகங்கள் மின்சாரத்தை அரிதிற் கடத்தும் தன்மையுடையவை
வெப்பத்தை நன்கு கடத்தும்	வெப்பத்தை அரிதிற் கடத்தும்
உலோகங்களைத் தட்டும்போது ஒலியெழுப்பும். ஆகையால் மணிகள் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.	ஒலியெழுப்பும் தன்மையற்றது

திண்மநிலையில் காணப்படும் அலோகங்கள் ஆகும். அறைவெப்பநிலையில் திரவ நிலையில் காணப்படும் ஒரே அலோகம் புரோமின் ஆகும். அலோகங்கள் வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தைக் கடத்தாத அரிதிற் கடத்தியாகும். இருந்தபோதிலும் கார்பனின் புறவேற்றுமை வடிவமான கிராபைட் நன்கு மின்சாரத்தினைக் கடத்தக்கூடிய கடத்தியாகும்.

உலோகப்போலிகள்

உலோகங்கள் மற்றும் அலோகங்களின் பண்புகளை வெளிப்படுத்தும் தனிமங்கள் உலோகப்போலி எனப்படும். சிலிக்கன், ஆர்சனிக், ஆன்டிமணி மற்றும் போரான் ஆகியவை உலோகப்போலிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

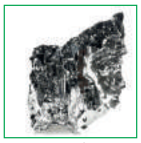
போரான் (B)

சிலிக்கான் (Si)

ஜெர்மனியம் (Ge)

ஆர்சனிக்

ஆன்டிமணி


டெலூரியம்

3.4 சேர்மங்கள்

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் வேதி பிணைப்பின் மூலம் இணைந்து கிடைக்கும் தூயபொருள் **சேர்மம்** ஆகும்.

சேர்மங்கள் அவை இணைந்து உருவான தனிமங்களின் பண்புகளில் இருந்து முற்றிலும் மாறுபட்ட பண்புகளை வெளிப்படுத்துகின்றன. உதாரணமாக, ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன் என்ற தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் இணைந்து நீர் என்ற சேர்மத்தினை உருவாக்குகின்றன. எனினும் நீரானது , ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜனின் பண்புகளைக் கொண்டிருக்கவில்லை. உதாரணமாக அறை வெப்பநிலையில் நீரானது திரவ நிலையிலும் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன் வாயு நிலையிலும் காணப்படுகின்றன. மேலும், ஆக்சிஜன் எரிதலுக்குத் துணை புரிகிறது. ஆனால் நீர் ஒரு தீ அணைப்பானாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

அதேபோல் சோடியம் மற்றும் குளோரின் என்ற இரு தனிமங்களின் சேர்மம் சாதாரண உப்பு (சோடியம் குளோரைடு) ஆகும். உப்பு நமது உணவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் தனித்தனியாகச் சோடியம் மற்றும் குளோரின்

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 40 03-04-2019 11.18.20 AM

ஆகியவை நச்சுத்தன்மை கொண்டவை மற்றும் நுகரும் தன்மையற்றவை.

சேர்மங்களின் பண்புகள்

தனிமங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் இணைந்து சேர்மங்களை உருவாக்குகின்றன.

ஒரு சேர்மத்தின் பண்புகள் அதனை உருவாக்கிய தனிமங்களின் பண்புகளிலிருந்து முற்றிலும் மாறுபடுகின்றன.

சேர்மங்களை இயற்பியல் முறையில் பிரிக்க இயலாது. ஏனெனில் இவற்றின் தனிமங்கள் வேதி பிணைப்பில்

சேர்மங்களில் உள்ள தனிமங்கள்

சமையல் உப்பு

வெள்ளைச் சர்க்கரை

சுண்ணக்கட்டி

சோடியம் மற்றும் குளோரின்

கார்பன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன்

கால்சியம், கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன்

செயல்பாடு : 1

பின்வரும் அட்டவணையில் சேர்மங்களில் அடங்கியுள்ள தனிமங்களின் உறுப்புகளை எழுதவும்.

சேர்மங்கள்	தனிமங்களின் உறுப்புகள்
நீர்	
உப்பு (சோடியம் குளோரைடு)	
சோடியம் கார்பனேட்	
சமையல் சோடா (சோடியம் பைகார்பனேட்)	
வெள்ளைச் சர்க்கரை	
கால்சியம் ஆக்சைடு	
கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு	
சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு	
பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு	

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 41 03-04-2019 11.18.28 AM

பிணைக்கப்பட்டுள்ளன. சோடியம் குளோரைடை வடிகட்டுதல் போன்ற இயற்பியல் முறையால் பிரிக்க இயலாது.

சேர்மங்களை வேதியியல் முறையில் மட்டுமே அதன் உறுப்புக் கூறுகளாகப் பிரிக்க இயலும்.

5. தனிமங்களின் குறியீடு

ஒரு தனிமத்தின் குறியீடு என்பது அத்தனிமத்தினைச் சுருக்கமாகக்குறிப்பிடக்கூடிய முறையாகும். ஒவ்வொரு தனிமமும் தனிப்பட்ட குறியீட்டைக் கொண்டுள்ளது. இக்குறியீடு அத்தனிமத்தின் ஒரு அணுவினைக் குறிக்கிறது. இக்குறியீடுகள் பொதுவாக ஆங்கிலம் அல்லது இலத்தீன் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டதாகும்.

EDXFHU

இக்குறியீடுகள் International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) யினால் அங்கீகரிக்கப்பட்டு உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக்கொள்ளப்படுகிறது.

குறியீடுகளைத் தகுந்த முறையில் பயன்படுத்திய முதல் வேதியியல் அறிஞர் டால்டன் ஆவார். இவர் குறியீட்டைக் குறிக்கும் போது அத்தனிமத்தின் ஒரு அணுவினை மட்டும் குறிக்கக்கூடிய குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தினார். பெர்சிலியஸ் தனிமங்களின் குறியீடுகளை அத்தனிமங்களின் பெயர்களில் உள்ள ஒன்று அல்லது இரண்டு எழுத்துகளைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கும் முறையைப் பரிந்துரைத்தார்.

தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்களுக்கிடையேயான வேறுபாடுகள்

தனிமங்கள்	சேர்மங்கள்
தனிமங்கள் பருப்பொருளின் எளிமையான வடிவமாகும்.	சேர்மங்கள் என்பது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் இணைவதின் மூலம் உருவாகும் ஒரு வேதியியல் பொருளாகும்.
தனிமங்கள் இணைந்து சேர்மங்களை உருவாக்குகின்றன.	சேர்மங்களை தனிமங்களாகப் பிரிக்க இயலும்.
தனிமங்களில் அணுக்கள் அடிப்படைத் துகளாகும்.	சேர்மங்களில் மூலக்கூறு அடிப்படைத் துகளாகும்.

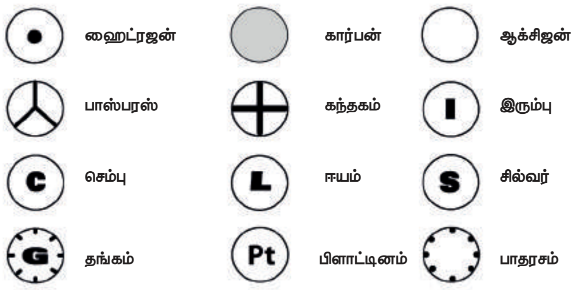
செயல்பாடு : 2

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் இடம்பெற்றுள்ள தனிமங்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் அவற்றின் பெயர்களைக் குறிப்பிடவும். சேர்மங்களின் எண்ணிக்கையைக் கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் நிரப்பி அதன் பெயர்களளை குறிப்பிடவும்.

வேதியியல் வாய்ப்பாடு	தனிமங்களின் எண்ணிக்கை	தனிமத்தின் பெயர்
H_2O		
NaCl		
$C_6H_{12}O_6$		
NaOH		

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 42 03-04-2019 11.18.29 AM

டால்டனால் முன்மொழியப்பட்ட சில தனிமங்களின் குறியீடுகள்



தனிமங்களின் குறியீட்டை எழுதும்போது பின்வரும் விதிமுறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன.

- தனிமங்களின் குறியீட்டில் ஒன்று அல்லது இரண்டு எழுத்துகள் மட்டுமே இடம்பெற வேண்டும்
- பெரும்பாலான தனிமங்களின் குறியீடுகள் அவற்றின் ஆங்கிலப் பெயரின் முதல் எழுத்து கொண்டு குறிக்கப்படுகிறது. உதாரணமாக ஆக்சிஜனின் குறியீடு O எனவும், ஹைட்ரஜனின் குறியீடு H எனவும் குறிக்கப்படுகின்றது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஆரம்பத்தில் தனிமங்களின் பெயர்கள் அத்தனிமம் முதன்முதலில் கிடைத்த இடத்தின் பெயரால் அழைக்கப்பட்டன. உதாரணமாகத் தாமிரம் (Copper) சிப்ரஸ் என்ற பெயரில் இருந்து உருவாக்கப்பட்டது. சில தனிமங்களின் பெயர்கள் அத்தனிமத்தின் நிறங்களிலிருந்து உருவாக்கப்பட்டன. உதாரணமாக, தங்கம் (Gold) மஞ்சள் எனப் பொருள்தரும் ஆங்கில வார்த்தையிலிருந்து வருவிக்கப்பட்டது. தற்காலங்களில் IUPAC தனிமங்களுக்கான பெயர்களை அங்கீகரிக்கிறது.பல தனிமங்களின் குறியீடுகள் அத்தனிமங்களின் ஆங்கிலப் பெயர்களின் எழுத்துகளில் ஒன்று அல்லது இரண்டு எழுத்துகள் இணைத்து உருவாக்கப்படுகின்றன. குறியீட்டின் முதல் எழுத்தானது எப்போது ஆங்கிலப் பெரிய எழுத்தினாலும் இரண்டாவது எழுத்தானது ஆங்கிலச் சிறிய எழுத்தினாலும் எழுதப்பட வேண்டும்.

ஒற்றை எழுத்துகளில் குறிப்பிடப்படுகின்ற சில தனிமங்களின் குறியீடுகள்

தனிமம்	குறியீடு	தனிமம்	குறியீடு
ஹைட்ரஜன்	H	பாஸ்பரஸ்	P
ஃபுளுரின்	F	சல்பர்	S
ஆக்சிஜன்	O	பொட்டாசியம்	K
கார்பன்	C	யுரேனியம்	U

- ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் ஒரே எழுத்தில் ஆரம்பிக்கும்போது அத்தனிமத்தின் முதல் இரண்டு எழுத்துகளைக் குறியீடாக எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். அவ்வாறு எழுதும்போது முதல் எழுத்தைப் பெரிய எழுத்திலும், இரண்டாவது எழுத்தைச் சிறிய எழுத்திலும் எழுத வேண்டும். உதாரணமாக ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் என்ற இரண்டு தனிமங்களின் முதல் எழுத்தும் Hல் தொடங்குவதால், ஹைட்ரஜனை H எனவும் ஹீலியத்தை He எனவும் குறிக்கிறோம். அதேபோல் கார்பனின் குறியீடு C, கால்சியம், குளோரின், குரோமியத்தின் குறியீடுகள் முறையே Ca, Cl, Cr என்று குறிக்கப்படுகின்றன.

இரண்டு எழுத்துகளால் குறிப்பிடப்படும் சில தனிமங்களின் குறியீடுகள்

தனிமம்	குறியீடு	தனிமம்	குறியீடு
அலுமினியம்	Al	குரோமியம்	Cr
ஆர்கான்	Ar	கோபால்ட்	Co
ஆர்சனிக்	As	ஹீலியம்	He
பேரியம்	Ba	மக்னீசியம்	Mg
நிக்கல்	Ni	கால்சியம்	Ca
புரோமின்	Br	குளோரின்	Cl

- சில தனிமங்களின் குறியீடுகள் அவற்றின் லத்தீன் பெயர்களிலிருந்து பெறப்பட்டவை. உதாரணமாக, தங்கத்தின் குறியீடு Au என்பது அதன் லத்தீன் பெயரான 'ஆரும்' என்பதிலிருந்தும், தாமிரத்தின் குறியீடு Cu அதன் இலத்தீன் பெயரான 'குப்ரம்' என்பதிலிருந்தும் பெறப்பட்டது ஆகும்.

தனிமம்	இலத்தீன் பெயர்	குறியீடு
காப்பர்	Cuprum	Cu
காரியம்	Plumbum	Pb
பொட்டாசியம்	Kalium	K
இரும்பு	Ferrum	Fe
மெர்குரி	Hydrargyrum	Hg
சோடியம்	Natrium	Na

செயல்பாடு : 3

கீழ்க்கண்ட தனிமங்களின் குறியீடுகளை எழுதவும்.

தனிமம்	குறியீடு	தனிமம்	குறியீடு
தங்கம்		அலுமினியம்	
வெள்ளி		கால்சியம்	
தாமிரம்		பாஸ்பரஸ்	
இரும்பு		மக்னிசியம்	
நைட்ரஜன்		பொட்டாசியம்	
ஆக்சிஜன்		சோடியம்	

6. வேதியியல் வாய்ப்பாடு

நாம் நீரினை H_2O என்று எழுதுகின்றோம். இது நீர் மூலக்கூறின் வேதியியல் வாய்ப்பாடு ஆகும். இதன் பொருள் நீர் மூலக்கூறில் இரண்டு ஹைட்ரஜன் அணுவும், ஒரு ஆக்ஸிஜன் அணுவும் உள்ளன என்பதாகும். வேதியியல் வாய்ப்பாடு என்பது தனிமம் அல்லது சேர்மத்தினைக் குறிக்கக்கூடிய குறியீட்டு முறையாகும். இது ஒரு தனிமத்தில் உள்ள மூலக்கூறுகள் மற்றும் அணுக்களின் எண்ணிக்கை பற்றிய தகவல்களை வழங்குகிறது. சமையல் உப்பின் வேதிவாய்ப்பாடான NaCl ல் தனிமங்களின் பெயர்கள் மற்றும் எண்ணிக்கையை உங்களால் யூகிக்க முடிகிறதா?

வேதியியல் வாய்ப்பாடு என்பது அணுக்களின் வகைகளையும், ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையும் நமக்குத் தெரிவிக்கிறது.

தண்ணீர்
H_2O

H குறியீட்டின் அருகிலுள்ள சிறிய எண் கீழ்க்குறியீடு என அழைக்கப்படுகிறது. இது அத்தனிமத்தின் மூலக்கூறுக்குள் இருக்கும் அணுவின் எண்ணிக்கையை நமக்குச் சொல்கிறது. எனவே, நீர் மூலக்கூறில் 2 ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் உள்ளன.

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 44 03-04-2019 11.18.29 AM

O குறியீட்டின் அருகில் எந்த ஒரு எண்ணும் இல்லை, இது தனிமங்களில் இருக்கும் மூலக்கூறுக்குள் ஒரு அணு மட்டுமே உள்ளது என்று பொருள். எனவே, நீர் மூலக்கூறில் ஒரு ஆக்சிஜன் அணு மட்டுமே உள்ளது.

வேதியியல் வாய்ப்பாட்டிற்குச் சில உதாரணங்கள் இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

சோடியம் குளோரைடு

NaCl

1 சோடியம் அணு மற்றும் 1 குளோரின் அணு

அம்மோனியா

NH_3

1 நைட்ரஜன் மற்றும் 3 ஹைட்ரஜன் அணுக்கள்

குளுக்கோஸ்

$C_6H_{12}O_6$

6 கார்பன் அணுக்கள்,

12 ஹைட்ரஜன் அணுக்கள்,

6 ஆக்சிஜன் அணுக்கள்

பொதுவான சேர்மங்களும் அதன் வேதியியல் வாய்ப்பாடும்

சேர்மங்களுக்கான உதாரணங்கள்	
சேர்மங்களின் வாய்ப்பாடு	**பெயர்கள்**
H_2O	நீர்
$C_6H_{12}O_6$	குளுக்கோஸ்
NaCl	சோடியம் குளோரைடு
C_2H_6O	எத்தனால்
NH_3	அம்மோனியா
H_2SO_4	கந்தக அமிலம்
CH_4	மீத்தேன்
$C_{12}H_{22}O_{11}$	சுக்ரோஸ்

அணுக்கட்டு எண்

வேதியியலில் அணுக்கட்டு எண் என்பது ஒரு தனிமத்தில், சேர்மத்தில் அல்லது பொருளில் அடங்கியுள்ள ஒட்டுமொத்த அணுக்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பதாகும்.

ஒரு தனிமத்தினுடைய அணுக்கட்டு எண்ணை எவ்வாறு கணக்கிடுவது என்பதைக் காண்போம்.. உதாரணமாக, ஆக்சிஜன் ஒரு ஈரணு மூலக்கூறாகும். அதாவது ஒரு ஆக்சிஜன் மூலக்கூறில் இரண்டு ஆக்சிஜன் அணுக்கள் உள்ளன. எனவே ஆக்சிஜனுடைய அணுக்கட்டு எண் 2 ஆகும்.

$$O + O \longrightarrow O_2$$

(ஆக்சிஜன் அணு + ஆக்சிஜன் அணு) ⟶ (ஆக்சிஜன் மூலக்கூறு)

அதேபோல் பாஸ்பரஸ் (P_4) மூலக்கூறு நான்கு அணுக்களைக் கொண்டுள்ளது, சல்பர் (S_8) மூலக்கூறு எட்டு அணுக்களைக் கொண்டுள்ளது. ஆகவே அவற்றின் அணுக்கட்டு எண் முறையே நான்கு மற்றும் எட்டு ஆகும்.

ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வெவ்வேறு வகையான அணுக்களைக் கொண்ட மூலக்கூறின் அணுக்கட்டு எண்ணை அவற்றில் எத்தனை அணுக்கள் உள்ளதோ அவற்றினைக் கூட்டுவதன் மூலம் நாம் பெற முடியும். உதாரணமாகக் கந்தக அமிலத்தில் (H_2SO_4) இரண்டு ஹைட்ரஜன் அணுவும், ஒரு சல்பர் அணுவும் மற்றும் நான்கு ஆக்சிஜன் அணுவும் உள்ளன. ஆகவே கந்தக அமிலத்தினுடைய அணுக்கட்டு எண் 2+1+4 = 7 ஆகும்.

நீர் மூலக்கூறு இரண்டு ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் மற்றும் ஒரு ஆக்சிஜன் அணுவினால் ஆனது. ஆகவே நீரின் அணுக்கட்டு எண் மூன்று ஆகும்.

சில தனிமங்களின் அணுக்கட்டு எண்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

தனிமம்	அணுக்கட்டு எண்	தனிமம்	அணுக்கட்டு எண்
H	2	F	2
He	1	Ne	1
Li	1	Na	1
Be	1	Mg	1
N	2	P	4
O	2	S	8

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 45 03-04-2019 11.18.29 AM

கீழ்கண்ட தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்களின் அணுக்கட்டு எண்ணை எழுதவும்.

செயல்பாடு : 4

கீழ்கண்ட தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்களின் அணுக்கட்டு எண்ணை எழுதவும்.

தனிமமங்கள்	அணுக்கட்டு எண்
Cl	
Na	
K	
Ca	
H_2O	
NaCl	

மனித உடலில் உள்ள தனிமங்கள்

மனித உடலின் நிறையில் ஏறத்தாழ 99 சதவீதம் நிறையானது ஆறு வேதியியல் தனிமங்களால் மட்டும் ஆனதாகும். அவை: ஆக்சிஜன், கார்பன், ஹைட்ரஜன், நைட்ரஜன், கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ். மற்ற ஐந்து தனிமங்களான பொட்டாசியம், சல்பர், சோடியம், குளோரின் மற்றும் மக்னீசியம் போன்றவை மிகக் குறைந்த சதவீத அளவில் காணப்படுகின்றன.

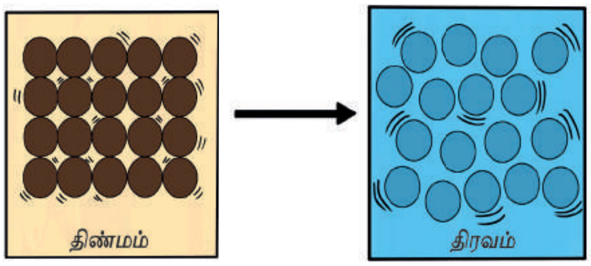
காற்றில் உள்ள தனிமங்கள்

காற்றானது வாயுக்களின் கலவையாகும். காற்றில் 99 சதவீதம் நைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன் போன்ற தனிமங்களின் மூலக்கூறுகள் காணப்படுகின்றன. இவற்றைத் தவிர ஆர்கான் மற்றும் கரியமில வாயு ஆகியவை சிறிய அளவில் காணப்படுகின்றன. (நியான்,ஹீலியம் மற்றும் மீத்தேன் போன்றவை மிகக் குறைந்த அளவில் காணப்படுகின்றன). ஆக்சிஜன் ஓர் உயிர் கொடுக்கும் தனிமம் ஆகும்.

திண்மம், திரவம் மற்றும் வாயுக்களின் வெப்ப விளைவுகள்:

பருப்பொருளைச் சூடேற்றும்பொழுது என்ன நிகழ்கின்றது?

வெப்பப்படுத்துதலின்போது திண்மத் துகள்களில் ஏற்படும் மாற்றத்தைப் பின்வரும் மாதிரிகள் விளக்குகின்றன. இந்த மாதிரிகளைப் பயன்படுத்தித் திண்மம், திரவம் மற்றும் வாயுக்களின் மாதிரிகளை உருவமைக்கலாம்.



திண்மத்தை வெப்படுத்தும்போது, அதன் துகள்கள் ஆற்றலைப்பெற்று தீவிரமாக அதிர்வுறுகின்றன. இதனால் துகள்கள் ஒன்றையொன்று சற்றுப் பிரிந்து செல்கின்றன. இதன் காரணமாக அப்பருப்பொருளின் பருமன் அதிகரிக்கின்றது. இந்த நிகழ்விற்கு விரிவடைதல் என்று பெயர். இது எவ்வாறு நிகழ்கின்றது? வெப்பப்படுத்தும்போது பருப்பொருளானது விரிவடைகின்றது. இதனால் துகள்களுக்கிடையே உள்ள இடைவெளி அதிகரிக்கின்றது. ஆனால் துகள்களின் பரிமாணத்தில் எந்தமாற்றமும் இல்லாமல் அதே அளவில் இருக்கின்றன.

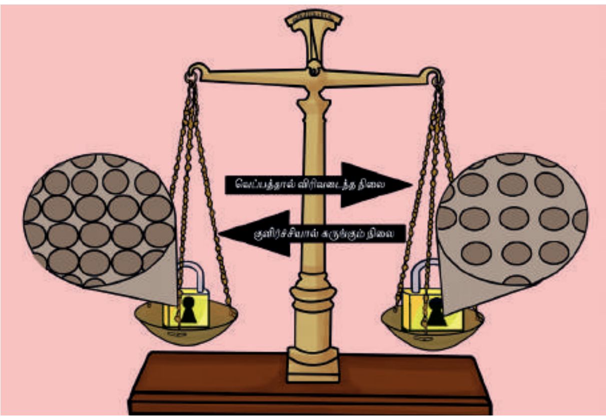
உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வெப்பக்காற்று நிரப்பப்பட்ட பலூனானது எவ்வாறு காற்றில் மிதக்கின்றது? பலூனில் உள்ள காற்றை வெப்பப்படுத்தும்போது அது விரிவடைகின்றது. அதனால் பலூனில் உள்ள காற்றின் அடர்த்தி வெளிப்புறத்தில் உள்ள காற்றின் அடர்த்தியைவிட குறைகின்றது. இந்த அடர்த்தி வேறுபாட்டின் காரணமாக வெப்பக்காற்று பலூன் காற்றில் மிதக்கின்றது.

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 46 03-04-2019 11.18.30 AM

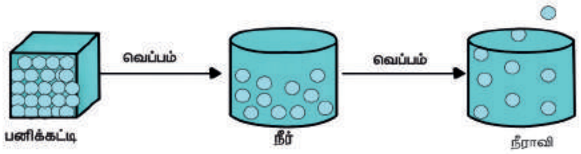
வெப்பப்படுத்தலின்போது பருப்பொருளின் நிறையில் மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை . இதைப் பின்வரும் செயல்பாட்டின் மூலம் விளக்கலாம்.

கீழ்க்கண்ட படத்தில் காட்டியவாறு ஒரேவிதமான இரண்டு இரும்புப் பூட்டை எடுத்துக்கொண்டு வெப்பப்படுத்துவதாக கருதுவோம். இவ்வாறு வெப்பப்படுத்தும்போது இரும்புப் பூட்டில் உள்ள துகள்களின் இடைவெளியில் மாற்றம் ஏற்பட்டு அது விரிவடைகின்றது. இருந்தபோதிலும் பொருளின் நிறையில் எந்த மாற்றமும் நிகழ்வதில்லை.



பொருளின் பருமனில் மாற்றம் ஏற்பட்டாலும்கூட அதனுடைய அளவு மற்றும் துகள்களின் எண்ணிக்கையில் எந்தமாற்றமும் நிகழ்வதில்லை. ஆகையால் வெப்பப்படுத்துதலின்போது நிறையானது மாற்றமடையாமல் காணப்படுகிறது.

பனிக்கட்டி உருகுதல் ஒரு பருப்பொருளின் நிலைமாற்றத்திற்கு ஒரு உதாரணமாகும். உருகுதல், கொதித்தல், உறைதல் மற்றும் ஆவி சுருங்குதல் போன்ற நிகழ்வுகளில் பருப்பொருளில் நிலைமாற்றம் ஏற்படுகிறது.



பருப்பொருள்களின் துகள்கள் போதுமான வெப்ப ஆற்றலைப் பெற்றபின் இவற்றின் துகள்களுக்கிடையிலான வலுவான ஈர்ப்பு விசையானது குறைகின்றது. துகள்கள் ஒன்றைவிட்டு ஒன்று விலகிச் சீரற்றமுறையில் இயங்குகின்றன. உதாரணமாகத் திண்மப் பனிக்கட்டியை 0°C யில் இவை உருகித் தண்ணீராக மாறுகின்றது. இதைப்போல் தண்ணீரை 100°C வெப்பப்படுத்தும்போது அவை கொதித்து ஆவியாக மாறுகின்றது.

1. திண்மம்

திண்மத்தை வெப்பப்படுத்தும்போது, துகள்கள் ஆற்றலைப்பெற்று தீவிரமாக அதிர்வுறுகின்றது. உருகுதல் வெப்பநிலையை அடையும்போது உருகுதல் நடைபெறுகின்றது. திண்மம் திரவமாக மாறுகின்றது.

2. திரவம்

உருகுதல் வெப்பநிலையை அடையும்போது உருகுதல் நடைபெறுகின்றது. திண்மம் திரவமாக மாறுகின்றது.

திரவத்தை வெப்பப்படுத்தும்போது துகள்கள் ஆற்றலைப்பெற்று தீவிரமாக அதிர்வுறுகின்றது. கொதிநிலையை அடையும்போது கொதித்தல் நடைபெறுகின்றது. திரவம் வாயுவாக மாறுகின்றது.

3. வாயு

கொதிநிலையை அடையும்போது கொதித்தல் நடைபெறுகின்றது. திரவம் வாயுவாக மாறுகின்றது.

இணையச்செயல்பாடு

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்

மூலக்கூறுகளை உருவாக்குவோமா!

படிநிலைகள்:

படி 1: கீழ்காணும் உரலி / விரைவுக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப் பக்கத்திற்குச் செல்லவும். 'Download' என்பதனை சொடுக்கி செயல்பாட்டைத் துவங்கவும்.

படி 2: மூலக்கூறை உருவாக்க திரையின் கீழே கருவிப்பெட்டியில் உள்ள அணுக்களை இழுக்கவும் 'make molecule'. மூலக்கூறின் முப்பரிமாண வடிவத்தைக் காண "3D" என்பதனை சொடுக்கவும்அந்த மூலக்கூறை இழுத்து இடது புற சாளரத்தில் உள்ள 'Your molecule collection' என்பதில் வைக்கவும்.

படி 3: அதிக மூலக்கூறுகளைப் பெற சாளரத்தின் மேலே உள்ள 'collect multiple' என்பதை சொடுக்கவும்.

படி 4: பெரிய மூலக்கூறுகளை உருவாக்க 'Larger molecules' என்பதை சொடுக்கவும்

படி 1

படி 2

படி 3

படி 4

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப் பொருள்கள் உரலி:
https://phet.colorado.edu/en/simulation/build-a-molecule

B348_7_SCI_TM

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 48 03-04-2019 11.18.34 AM

நினைவில் கொள்க:

- அணுக்கள் என்பது தனிமத்தின் மிகச்சிறிய துகளாகும்.
- தனிமங்கள் தூய பொருளின் எளிய வடிவங்களாகும்.
- ஒரு தனிமத்தின் மூலக்கூறுகள் ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையில் உள்ள ஒரேவகையான அணுக்களைக் கொண்டிருக்கும்.
- ஒரு சேர்மத்தின் மூலக்கூறுகள் ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையில் உள்ள பல்வேறு வகையான அணுக்களைக் கொண்டிருக்கும்.
- வேறு தனிமங்களின் மூலக்கூறுகளான நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன் காற்றில் 99 சதவீதம் உள்ளன.
- பருப்பொருளில் உள்ள துகள்களின் அமைப்பை அடிப்படையாகக்கொண்டு திண்மம், திரவம், மற்றும் வாயுக்களின் மீதான வெப்பவிளைவுகளை விளக்கலாம்
- வெப்பப்படுத்துதலின்போது பருப்பொருளின் நிறை அவ்வாறே உள்ளது.
- வேதியியல் வாய்ப்பாட்டைப் பயன்படுத்தி மூலக்கூறுகளை உருவமைக்கலாம்.

மதிப்பீடு

FN94K6

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. கீழ்க்கண்டவற்றில் உலோகம் எது?

   அ. இரும்பு ஆ.ஆக்சிஜன்

   இ. ஹீலியம் ஈ. தண்ணீர்

2. ஆக்சிஜன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் சல்பர் ஆகியவை கீழ்க்கண்டவற்றில் எதற்கு உதாரணம்?

   அ. உலோகம் ஆ. அலோகம்

   இ. உலோகப்போலிகள் ஈ. மந்த வாயுக்கள்

3. கீழ்க்கண்டவற்றில் ஒரு தனிமம் மற்றும் சேர்மத்தின் மூலக்கூறை எந்த விதத்தில் குறிக்கலாம்?

   அ. கணித வாய்ப்பாடு

   ஆ. வேதியியல் வாய்ப்பாடு

   இ. கணிதக் குறியீடு

   ஈ.வேதியியல் குறியீடு

4. அறைவெப்பநிலையில் திரவமாக உள்ள உலோகம்

   அ. குளோரின் ஆ. சல்பர்

   இ. பாதரசம் ஈ. வெள்ளி

5. எப்பொழுதுமே பளபளப்பான, வளையக்கூடிய, ஒளிரும் தன்மையுள்ள தனிமம் எது?

   அ. அலோகம் ஆ. உலோகம்

   இ. உலோகப்போலிகள் ஈ. வாயுக்கள்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. பருப்பொருளின் மிகச் சிறிய துகள் ______________.
2. ஒரு கார்பன் அணு இரண்டு ஆக்சிஜன் அணுக்கள் கொண்ட சேர்மம் ______________.
3. ______________மின்சாரத்தைக் கடத்தும் ஒரேயொரு அலோகம்.
4. தனிமங்கள் ______________ வகையான அணுக்களால் உருவாக்கப்படுகின்றன.
5. ______________ தனிமம் லத்தீன் அல்லது கிரேக்கப் பெயர்களிலிருந்து பெறப்பட்டன.
6. இதுவரை அறியப்பட்ட தனிமங்களின் எண்ணிக்கை ______________.
7. தனிமங்கள் தூய பொருட்களின் ______________ வடிவம்.
8. தனிமங்களின் பெயரை எழுதும்போது முதல் எழுத்தை எப்போதுமே ______________ எழுத்தால் எழுதவேண்டும்.
9. மூன்று அணுக்களுக்கு மேலாக உள்ள மூலக்கூறுகளை ______________ மூலக்கூறுகள் என்று அழைக்கலாம்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 49 03-04-2019 11.18.35 AM

10. ________________ வளிமண்டலத்தில் அதிகளவு காணப்படும் வாயு.

III. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒப்புமையை முடிக்கவும்

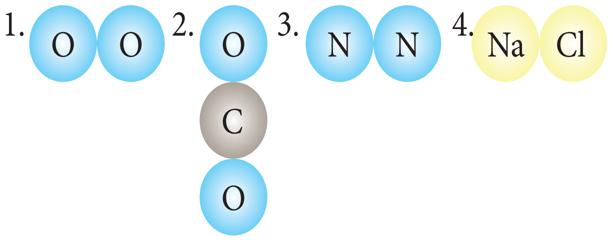
1. பாதரசம்: அறை வெப்பநிலையில் திரவம் :: ஆக்சிஜன்: ________________.
2. மின்சாரத்தைக் கடத்தும் அலோகம்: ________________ :: மின்சாரத்தைக் கடத்தும் உலோகம்:தாமிரம்
3. தனிமங்கள்: இணைந்து சேர்மங்களை உருவாக்குகின்றது :: சேர்மங்கள்: ________________.
4. அணுக்கள்: தனிமத்தின் அடிப்படை துகள்:: ________________ : சேர்மங்களின் அடிப்படைத் துகள்.

IV. சரியா? தவறா? தவறெனில் சரி செய்து எழுதுக.

1. இரண்டு வேறுபட்ட தனிமங்களில் ஒரே விதமான அணுக்கள் இருக்கும்.
2. தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்கள் ஒரு தூய பொருளாகும்.
3. அணுக்கள் தன்னிச்சையாக இருக்க முடியாது; அவை ஒரு குழுவாக இருக்கும் அதற்கு மூலக்கூறுகள் என்று பெயர்.
4. சோடியம் குளோரைடில் (NaCl) ல் ஒரு சோடியம் மூலக்கூறு மட்டுமே உள்ளது
5. ஆர்கான் வாயு ஓரணு வாயுவாகும்.

V. சுருக்கமாகப் பதிலளிக்கவும்.

1. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களின் வேதியியல் வாய்ப்பாட்டையும், அதில் அடங்கியுள்ள தனிமங்களின் பெயர்களை எழுதவும்.
   - சோடியம் குளோரைடு
   - பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு
   - கார்பன்டை ஆக்ஸைடு
   - கால்சியம் ஆக்ஸைடு
   - சல்பர் டை ஆக்ஸைடு
2. கீழ்க்கண்ட மூலக்கூறுகளைத் தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்களின் மூலக்கூறுகளாக வகைப்படுத்தவும்.



3. வேதியியல் வாய்ப்பாடு என்ன என்பதைப் புரிந்து கொண்டாய்? இதன் முக்கியத்துவம் என்ன?
4. கீழ்க்கண்டவற்றை தக்க உதாரணத்துடன் வரையறு.
   a. தனிமம்
   b. சேர்மம்
   c. உலோகம்
   d. அலோகம்
   e. உலோகப் போலிகள்
5. கீழ்க்கண்ட தனிமங்களின் பெயர்களை எழுதி அவற்றைத் திண்மம், திரவம் மற்றும் வாயு அடிப்படையில் வகைப்படுத்தவும்.
   அலுமினியம், கார்பன், குளோரின், பாதரசம், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம்.
6. கீழ்க்கண்ட தனிமங்களை உலோகம், அலோகம் மற்றும் உலோகப் போலிகள் என வகைப்படுத்துக.
   சோடியம், பிஸ்மத், வெள்ளி, நைட்ரஜன், சிலிக்கான், கார்பன், குளோரின், இரும்பு மற்றும் தாமிரம்.
7. கீழ்க்கண்டவற்றை தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்கள் என வகைப்படுத்துக.
   தண்ணீர், சாதாரண உப்பு, சர்க்கரை, கார்பன்டை ஆக்சைடு, அயோடின் மற்றும் அலுமினியம்.
8. கீழ்க்கண்ட தனிமங்களின் வேதியியல் குறியீட்டை எழுதுக.
   1. ஹைட்ரஜன்   2. நைட்ரஜன்

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 50   03-04-2019 11.18.35 AM

3. ஓசோன் 4. சல்பர்

9. தனிமங்கள் என்றால் என்ன? இரண்டு உதாரணங்களைக் கொடுக்கவும்.

10. மூலக்கூறு வரையறு.

11. சேர்மங்கள் என்றால் என்ன? இரண்டு உதாரணங்கள் கொடுக்கவும்.

12. லத்தீன் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்ட தனிமங்களின் பெயர்களை எழுதுக.

13. ஒரு தனிமத்தின் அணுக்கட்டு எண் என்றால் என்ன?

14. கந்தக அமிலத்தின் (H_2SO_4) அணுக்கட்டு எண்ணைக் கணக்கிடுக.

VI. விரிவான விடையளிக்கவும்.

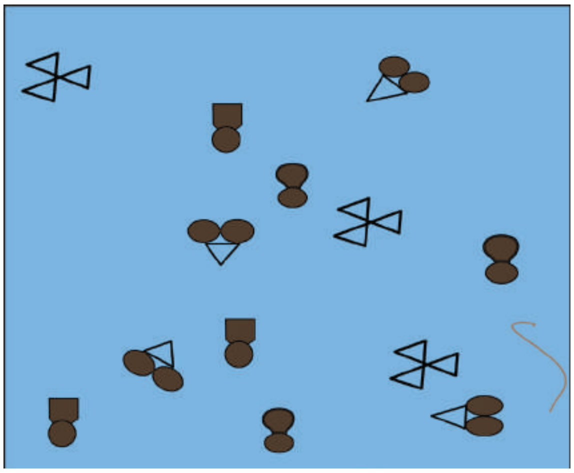
1. உலோகங்கள் மற்றும் அலோகங்கள் வேறுபடுத்துக.
2. சேர்மங்களின் பண்புகளை விவரிக்கவும்.
3. தனிமங்களின் குறியீடுகளை எழுதக்கூடிய பல்வேறுவிதமான வழிமுறைகளை விவரிக்கவும். பொருத்தமான உதாரணங்களைக் கொடுக்கவும்.
4. தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்கள் வேறுபடுத்துக
5. சேர்மங்களின் ஏதாவது ஐந்து பண்புகளை எழுதவும்.
6. உலோகம் மற்றும் அலோகத்தை ஒப்பிட்டு அதன் பண்புகளைப் பட்டியலிடவும். ஒவ்வொன்றிற்கும் மூன்று உதாரணங்களைக் கொடுக்கவும்.
7. உலோகப் போலிகளின் பண்புகளை எழுதவும்.

VII. வாக்கியத்தைச் சரியான வடிவத்தில் எழுதவும்.

1. தனிமங்கள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அணுக்களைக் கொண்டது, சேர்மங்கள் ஒரேவகையான அணுக்களை மட்டும் கொண்டது.

VIII. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்.

1. உன்னுடைய வீட்டில், பள்ளியில் பயன்படுத்தக்கூடிய உலோகம், அலோகம் மற்றும் உலோகப்போலிகளைப் பட்டியலிடவும். அதன் பண்புகளை ஒப்பிடவும்.
2. ஆகாஷ் பகல் நேரங்களில் அவருடைய வீட்டின் நுழைவு வாயிலில் உள்ள உலோகத் தாழ்ப்பாளைத் திறக்கச் சிரமமாக உள்ளது என்பதைக் கவனித்தார். ஆனால் அதே தாழ்ப்பாளை இரவு நேரங்களில் திறக்க எளிமையாக உள்ளது என்பதையும் கவனித்தார். தாழ்ப்பாளும், நுழைவுவாயிலும் பகலில் வெயிலில் இருப்பதை ஆகாஷ் உற்றுநோக்கினார்.
   a) வழங்கப்பட்டதகவல்களின்அடிப்படையில் ஒரு கருதுகோளை உருவாக்கு.
   b) சுருக்கமாகநீங்கள்கூறும்கருதுகோளைச் சோதித்துப் பாருங்கள்.
3. வெப்பபடுத்தலின்போது துகள்களில் என்ன வகையான இயக்க மாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன என்பதை விவரிக்கவும்.
4. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் வட்டம், சதுரம், முக்கோணம் போன்றவை வெவ்வேறு தனிமத்தின் அணுக்களைக் குறிக்கின்றன.



VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 51 03-04-2019 11.18.35 AM

மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்திலிருந்து, கீழ்க்கண்டவற்றை கண்டுபிடிக்கவும்.

a) சேர்மங்களின் மூலக்கூறுகள்.

b) இரண்டு அணுக்களைக் கொண்ட தனிமங்களின் மூலக்கூறுகள்.

c) மூன்று அணுக்களைக் கொண்ட தனிமங்களின் மூலக்கூறுகள்.

IX. காரணம் மற்றும் கூற்று கேள்விகள்.

வழிமுறை: பின்வரும் வழிமுறைகளைப் பார்க்கவும்:

A. இரண்டு கூற்றுகளும் சரி மற்றும் இரண்டாவது கூற்று முதல் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம்.

B. இரண்டு கூற்றுகளும் சரி ஆனால் இரண்டாவது கூற்று முதலாம் கூற்றிற்குச் சரியான விளக்கமல்ல.

C. முதல் கூற்று தவறானது இரண்டாம் கூற்று சரியானது.

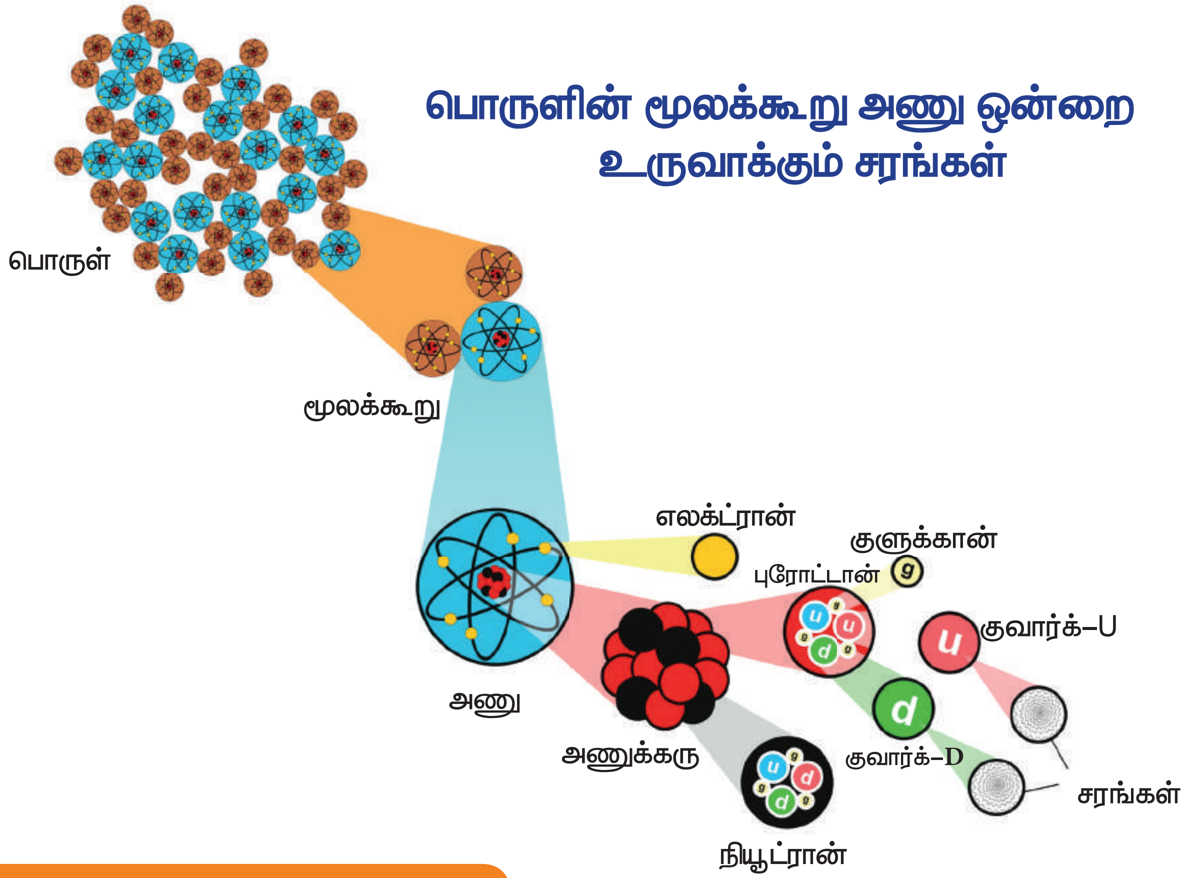
D. இரண்டு கூற்றுகளும் தவறானது.

	முதல் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
1.	ஆக்சிஜன் ஒரு சேர்மம்	ஆக்சிஜனை எளிய வகையில் உடைக்க முடியாது.
2.	ஹைட்ரஜன் ஒரு தனிமம்	ஹைட்ரஜனை எளிய வகையில் உடைக்க முடியாது.
3.	காற்று ஒரு சேர்மம் ஆகும்	காற்றில் கரியமில வாயு உள்ளது.
4.	காற்று தனிமங்களின் கலவை	நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன் மற்றும் நியான் போன்றவை காற்றில் உள்ளன
5.	பாதரசம் அறை வெப்பநிலையில் ஒரு திண்மம்	பாதரசம் ஒரு அலோகம்

VII Std Science Term-1 TM Unit 3.indd 52 03-04-2019 11.18.35 AM

அலகு 4

அணு அமைப்பு



கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ அணுவின் அடிப்படைத் துகள்களைப் பற்றிய தகவல்களை மீட்டறிவர்
- ❖ அணுவின் அமைப்பினைப் பற்றி அறிந்துக் கொள்வர்.
- ❖ அணுவின் அடிப்படைத் துகள்கள் அணுவில் அமைந்திருக்கும் நிலையினை அறிந்துக் கொள்வர்.
- ❖ அடிப்படை அணுத் துகள்களின் பண்புகளை ஒப்பிடுவர்
- ❖ அணு எண் மற்றும் நிறை எண்ணை வேறுபடுத்தி அறிவர்
- ❖ தனிம ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு அணுவில் உள்ள புரோட்டான்கள், எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுவர்.
- ❖ அணுவின் இணைத்திறனைப் பற்றி அறிந்துக் கொள்வர்.

GXJSMH

VII Std Science Term-1 TM Unit 4.indd 53 03-04-2019 11.19.13 AM

அறிமுகம்

நமது முந்தைய பாடப்பகுதியில் நம்மைச் சுற்றிக் காணப்படும் அனைத்து பருப்பொருள்களும் மூலக்கூறுகளால் ஆனவை என்பதனையும், மூலக்கூறுகள் என்பவை ஒரே விதமான தனிமத்தின் அணுக்கள் அல்லது பல்வேறுவிதமான தனிமத்தின் அணுக்களால் ஆனதாகும் என்பதனையும் கற்று அறிந்து உள்ளோம்.

செயல்பாடு : 1

நமக்கு தெரிந்த சில பொருள்களின் படங்களும் அவற்றின் துகள்களும் கீழே உள்ள படங்களில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

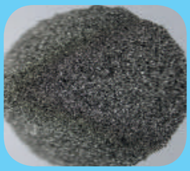
1. பொருள்களின் பெயர்களையும் அவை எத்துகள்களால் உருவானது என்பதனையும் எழுதுக

1. --------------------

2. --------------------

3. --------------------

4. --------------------



நண்பர்களே! நான் தான்அணு. நான் மிகச் சிறிய துகளாவேன்.

மேசை , நாற்காலி, பை, புத்தகம், சாக்பீஸ், கரும்பலகை என அனைத்தும் அணுக்களால் ஆனதாகும். சுருங்கக் கூறினால் நீங்கள் உங்களைச் சுற்றி காணும் அனைத்து பருப்பொருள்களும் அணுக்களால் ஆனதாகும். என்னை நீங்கள் நுண்ணோக்கியினாலும் காண இயலாது. மூலக்கூறுகளை அணுக்களாக பிளக்க இயலும்.

நண்பர்களே! நான் தான் மூலக்கூறு. நான் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அணுக்களால் உருவாக்கப்பட்டிருக்கிறேன்.

நண்பர்களே! நீங்கள் அன்றாடம் காணும் பொருள்களுடன் என்னை ஒப்பீட்டு பார்ப்போமோ!.

VII Std Science Term-1 TM Unit 4.indd 54 03-04-2019 11.19.17 AM

4.1 ஒரு அணு எவ்வளவு சிறியது என்பது தெரியுமா ?

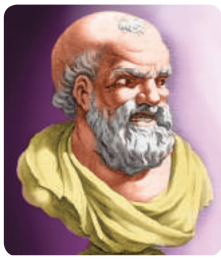
மனிதனின் தடிமனான முடியைக் காட்டிலும் ஆயிரம் மடங்கு சிறியது. அதன் சராசரி விட்டம் 0.0000000001மீ. அல்லது 1×10^{-9}மீ. இதன் அளவினை நமக்கு தெரிந்த கீழ்க்காணும் பொருள்களுடன் ஒப்பிட்டு பார்ப்போம்.

பென்சில்	சிவப்பு இரத்த செல்
வைரஸ்	தூசுப் பொருள் மற்றும் அணு
1×10^{-2} மீ	1×10^{-4} மீ
1×10^{-6} மீ	1×10^{-7} மீ
	1×10^{-9} மீ

4.2 அணுவினை பற்றிய கொள்கையின் பரிணாம வளர்ச்சி

அணுவின் அமைப்பினை பற்றி அநேக அறிவியலாளர்கள் ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு தங்கள் கொள்ளகைகளை வெளியிட்டனர். அவர் களின் ஆய்வுகள் அணுவின் அமைப்பு பற்றிய கொள்கைகளில் முன்னேற்றத்தினை ஏற்படுத்தின. டால்டன், தாம்ஸன், ரூதர்போர்டு ஆகியோரின் கொள்கைகள் இங்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

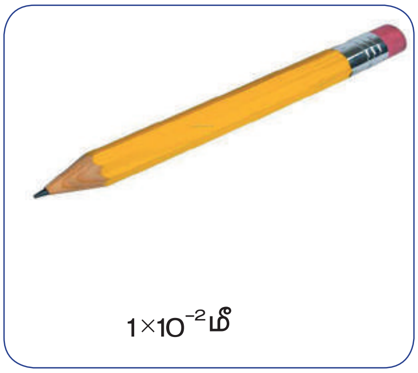
டால்டனின் அணுக்கொள்கை



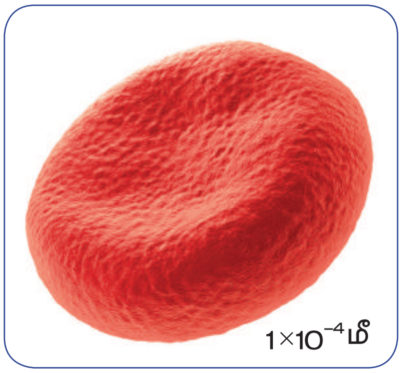
ஜான் டால்டன்

ஜான் டால்டன் 1808–ஆம் ஆண்டு அணுக்கொள்கையை வெளியிட்டார். பருப்பொருள்கள் மிகச் சிறிய துகள்களால் உருவாக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அத்துகள்களுக்கு டால்டன் அணு எனப்பெயரிட்டார். மேலும் அணு என்பது மிகச்சிறிய பிரிக்க இயலாத துகள் ஆகும். அது கோளவடிவில் உள்ளது. அவரின் கொள்கையானது அணுவில் காணப்படும் நேர் மற்றும் எதிர் மின்னூட்டங்களை பற்றி எவ்வித விளக்கத்தினையும் அளிக்கவில்லை.

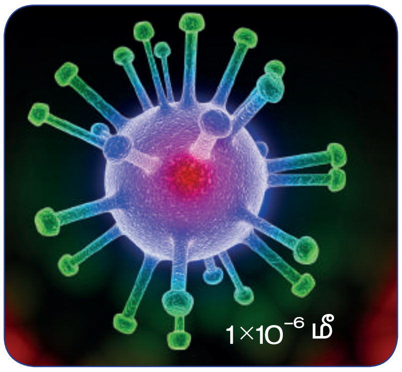
இதன்காரணமாக டால்டனின் அணுக் கொள்கையால் பருப்பொருளின் பல பண்புகளை விளக்க இயலவில்லை.



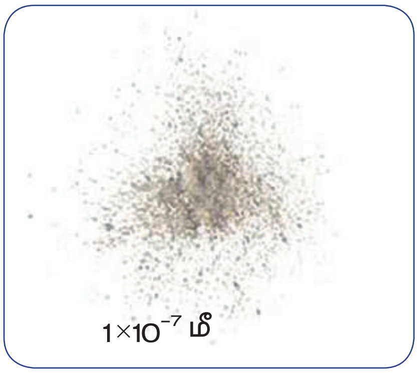
பென்சில்



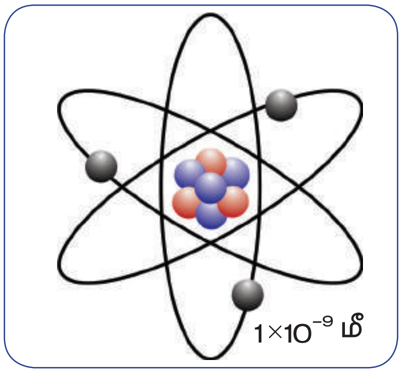
இரத்த சிவப்பணு



வைரஸ்



தூசி துகள்கள்



அணு

HD3MNT

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நானோமீட்டர் என்பது சிறிய நீளங்களை அளக்க பயன்படும் அலகாகும். ஒரு மீட்டர் என்பது 1×10^{-9} nm அல்லது ஒரு நானோமீட்டர் என்பது 1×109 ஆகும்.

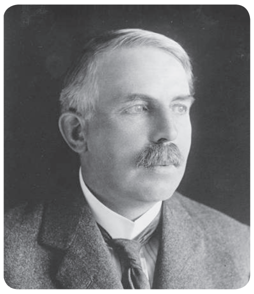
தாம்சனின் அணுக்கொள்கை

J.J . தாம்சன்

1897 ஆம் ஆண்டு J.J . தாம்சன் அணுவினை பற்றிய மற்றொரு கொள்கையை வெளியிட்டார். இவர் அணுவினை தர்பூசணி பழத்துடன் ஒப்பிட்டார். தர்பூசணியில் சிகப்பு பகுதி காணப்படுவிது போல அணுவில் நேர் மின்னூட்டம் காணப்படுகிறது. தர்பூசணியில் விதை பதிந்து காணப்படுவது போல் எதிர் மின்னூட்டம் நேர்மின்னூட்டத்தில் பதிந்து காணப்படுகிறது. இந்த எதிர் மின்னூட்டத்தினை தாம்சன் எலக்ட்ரான் என அழைத்தார். இக் கொள்கையின்படி அணுவின் நேர் மற்றும் எதிர் மின்னூட்டங்கள் சம எண்ணிக்கையில் காணப்படுகிறது. இதன் காரணமாக அணுவானது எவ்வித மின்சுமையையும் கொண்டிருக்கவில்லை.

சோதனையின் மூலமாக அணுவில் எதிர்மின்சுமை பெற்ற துகள்களான எலக்ட்ரான்கள் காணப்படுகின்றன என நிருபித்தது தாம்சனின் மிகப்பெரிய கண்டுபிடிப்பாகும். இக்கண்டுபிடிப்பிற்காக அவருக்கு 1906 ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது. இக்கொள்கையானது அணு ஏன் மின்சுமை அற்று உள்ளது என்பதனை விளக்கிய போதிலும் சில குறைபாடுகள் இக்கொள்கையில் காணப்பட்டன.

ரூதர்போர்டின் அணுக்கொள்கை



ரூதர்போர்டு

தாம்சனின் கொள்கையில் குறைபாடுகள் இருந்தன. எர்னட் ரூதர்போர்டு ஒரு நல்ல புரிதலை எற்படுத்தியது. இவர் ஒரு சோதனையை மேற்கொண்டார். இவர் மெல்லிய தகங்கத் தகட்டினை நேர்மின்னூட்டம் கொண்ட ஆல்பா கதிர்களை கொண்டு மோதச் செய்தார். அதிக திசைவேகம் கொண்ட பெரும்பான்மையான ஆல்பா கதிர்கள் எவ்வித தடைப்பொருள்களின் மீதும் மோதாமல் தங்கத் தகட்டினை ஊடுருவிச் செல்வதைக் கண்டறிந்தார். மிகச் சில ஆல்பா கதிர்கள் தங்கத் தகட்டின் மீது மோதி பின்னோக்கி வருவதனையும் கண்டறிந்தார்.

ரூதர்போர்டு இதனை மிக முக்கியமாக கருதினார். துப்பாக்கி குண்டானது மெல்லிய காகிதத்தின் மீது மோதி பின்னோக்கி வந்தால் அது எவ்வளவு வியப்பானதோ அதுபோல் இந்நிகழ்வு வியப்பாக உள்ளது என அவர் விவரித்தார்.

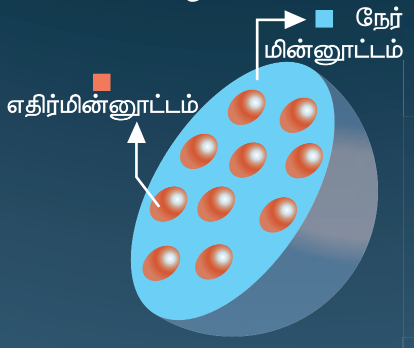
இச்சோதனையின் அடிப்படையில் ரூதர்போர்டு தனது புகழ்ப்பெற்ற அணுக்கொள்கையை வெளியிட்டார். அவரின் கருத்துக்களாவன

1. அதிக அளவிலான ஆல்பா கதிர்கள் தங்கத் தகட்டினை ஊடுருவி செல்கிறது எனில் அணுவானது பெரும்பான்மையான வெற்றிடத்தினை கொண்டிருக்க வேண்டும்.
2. எந்த பகுதியிலிருந்து நேர்மின்னூட்டம் பெற்ற கதிர்கள் பின்னோக்கி வந்ததோ அப்பகுதி முழுவதும் நேர்மின்தன்மை பெற்றதாக இருக்க வேண்டும். ஆனால்

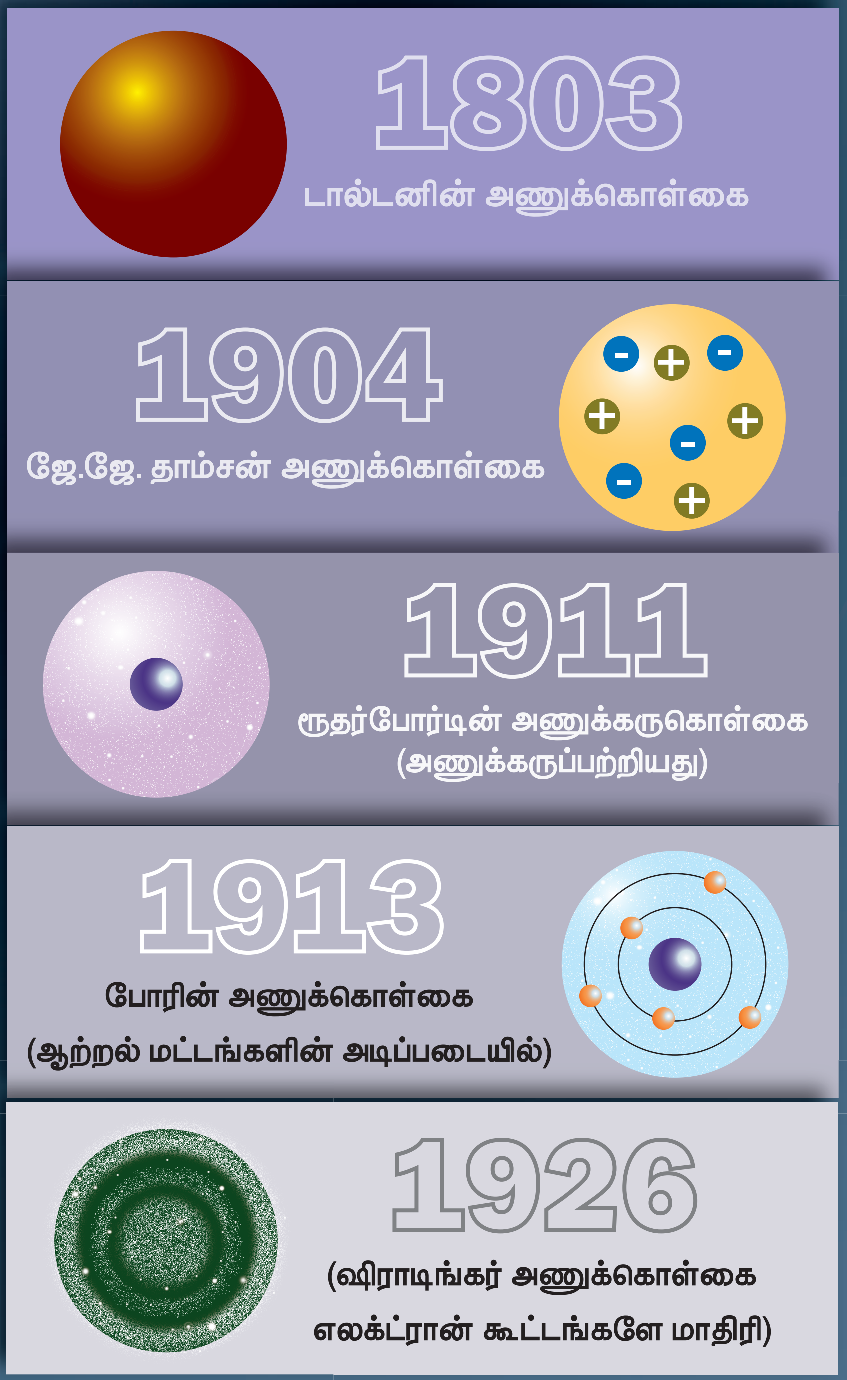
VII Std Science Term-1 TM Unit 4.indd 56 03-04-2019 11.19.19 AM

ஐந்து தனிமத்தின் அணு அமைப்பு கோட்பாட்டின் பரிணாம வளர்ச்சி

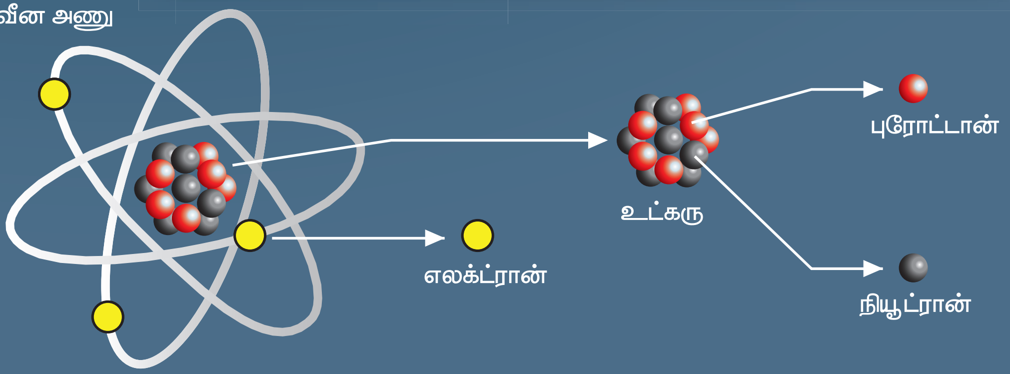
அணுக்கள் என்பது பூமி, நெருப்பு மற்றும் நீர் ஆகியவற்றின் பகுதிகள் என்று இந்து தத்துவஞானிகள் விவாதித்தார்கள். அணுக்கள் கோள வடிவத்திலானது மற்றும் அவை நிறம், சுவை மற்றும் நறுமணம் ஆகிய பண்புகளிலிருந்து மாறுபடுகின்றன.



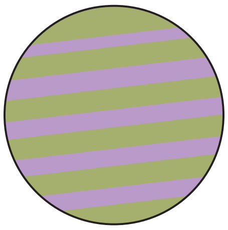
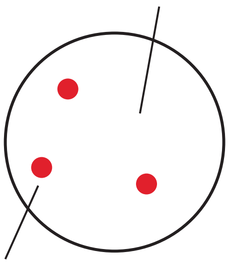
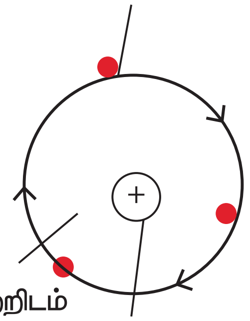
ஜே.ஜே. தாம்சன் அணு மாதிரிப் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு நேர்மின்னூட்டம் ஒரு மைய வட்டத்தில் சுற்றி வருகின்றன என்பதை குறியிட்டார்



நவீன அணு



அணுவின் பகுதிப்பொருள்கள் கண்டறிந்த காலம்

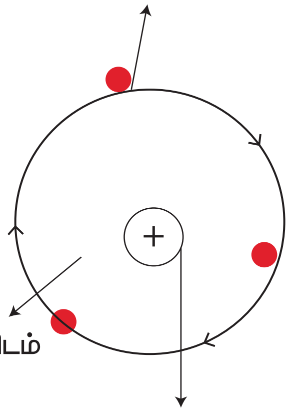
 கடினமான மற்றும் திண்மக்கோளம் வருடம் – 1808 டால்டனின் அணுமாதிரி	நேர்மின்னூட்டம்  எதிர் மின்னூட்டம் பெற்ற எலக்ட்ரான்கள் வருடம்– 1897 தாம்சனின் அணுமாதிரி	எதிர்மின்னூட்டம் பெற்ற எலக்ட்ரான்கள்  வெற்றிடம் நேர்மினுட்டம் பெற்ற உட்கரு வருடம்– 1911 ரூதர்போர்டின் அணுமாதிரி

அப்பகுதியின் அளவானது வெற்றிடத்தினை ஒப்பிடும்போது அளவில் மிகச்சிறியதாக இருக்கவேண்டும்.

இதனை அடிப்படையாக கொண்டு ரூதர்போர்டு அணு அமைப்பினை பற்றிய அவரது கொள்கையினை வெளியிட்டார். இக்கொள்கைக்காக அவருக்கு வேதியியலுக்கான நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.

ரூதர்போர்டின் கொள்கைகளாவன

1. அணுவின் மையமான அணுக்கருவானது நேர்மின்தன்மை கொண்டதாக உள்ளது. அணுவின் பெரும்பான்மையான நிறையானது அதன் மையத்தில் அமைந்துள்ளது.
2. அணுக்கருவினைச் சுற்றி எதிர்மின்தன்மை கொண்ட எலக்ட்ரான்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட வட்டப்பாதையில் சுற்றி வருகின்றன.
3. அணுவின் அளவோடு ஒப்பீடும்போது அணுக்கருவானது அளவில் மிகமிகச் சிறியதாகும்.



4.3 அடிப்படை அணுத் துகள்கள்

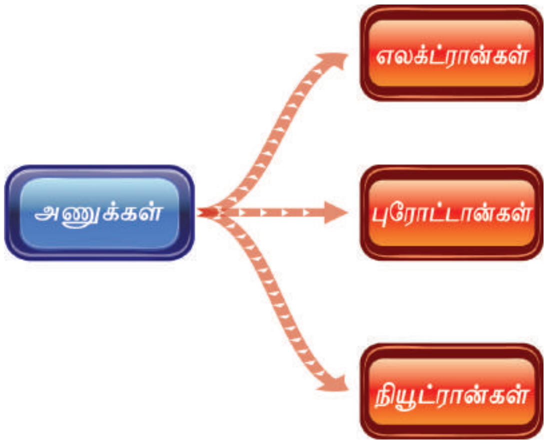
இருபதாம் நூற்றாண்டில் ஏற்பட்ட கண்டுபிடிப்புகள் அனைத்து தனிமங்களின் அணுக்களும் மிகச்சிறிய அணுக்கூறுகளான எலக்ட்ரான், புரோட்டான்

IMEBR5

VII Std Science Term-1 TM Unit 4.indd 58 03-04-2019 11.19.19 AM

மற்றும் நியூட்ரானால் ஆனது என்பதனை நிருபித்தன. ஹைட்ரஜன் அணுவின் எலெக்ட்ரானுக்கும் கார்பன் அணுவின் எலெக்ட்ரானுக்கும் இடையில் எவ்வித வேறுபாடும் இல்லை.

இதேபோல் அனைத்து தனிமங்களின் புரோட்டான்களும், நியூட்ரான்களும் ஒத்த பண்புகளை கொண்டுள்ளன. அணுவினை உருவாக்கும் இத்துகள்கள் அணுவின் அடிப்படைத்துகள்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.



புரோட்டான்கள் : புரோட்டான்கள் என்பவை அணுக்கருவினுள் அமைந்துள்ள நேர்மின்னூட்டம் பெற்ற துகள்கள் ஆகும். இவற்றின் நேர்மின்னூட்டத்தின் மதிப்பு எலக்ட்ரான்கள் எலக்ட்ரான்கள் பெற்றுள்ள எதிர் மின்னூட்டத்தின் மதிப்பிற்குச் சம மாகும்.

நியூட்ரான்கள் : இவை அணுக்கருவினுள் அமைந்துள்ளன. நியூட்ரான்கள் எவ்வித மின்சுமையும் கொண்டிருக்கவில்லை. ஹைட்ரஜன் தவிர அனைத்து அணுக்கருக்களும் நியூட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஒவ்வொரு வருடமும் நமது உடம்பில் உள்ள செல்கள் 98% செல்கள் இறந்து புது செல்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. இருந்த போதிலும் நமது உடம்பில் ஏறத்தாழ ஏழு பில்லியன் செல்கள் காணப்படுகின்றன.

எலக்ட்ரான்கள்: இவை எதிர் மின்னூட்டம் பெற்ற துகள்கள் ஆகும். இவை அணுக்கருவினைச் சுற்றி ஒரு குறிப்பிட்ட வட்டப்பாதைகளில் சுற்றி வருகின்றன.

புரோட்டான் மற்றும் நியூட்ரானின் நிறையுடன் ஒப்பிடும்போது ஒரு எலக்ட்ரானின் நிறை புறக்கணிக்கத்தக்க அளவில் உள்ளது. எனவே ஒரு அணுவின் நிறையானது அணுக்கருவினுள் அமைந்துள்ள புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் நிறையினை மட்டுமே சார்ந்திருக்கும்.

அணுக்கருவினுள் காணப்படும் இரண்டு வகையான துகள்களான புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்கள் ஆகியவை **நியூக்ளியான்கள்** என அழைக்கப்படுகின்றன.

அணுக்கருவின் வெளியே காணப்படும் அனைத்து எலக்ட்ரான்களின் மொத்த எதிர் மின்னூட்டமானது அணுக்கருவின் உள்ளே காணப்படும் புரோட்டான்களின் மொத்த நேர் மின்னூட்டத்திற்குச் சம மாகும். இதன் காரணமாக அணுக்கள் மின் நடுநிலைமையுடன் காணப்படுகின்றன.

ஓர் அணுவும் சூரிய மண்டலமும் ஒரே மாதிரியான அமைப்பினை கொண்டு காணப்படுகின்றனவா?

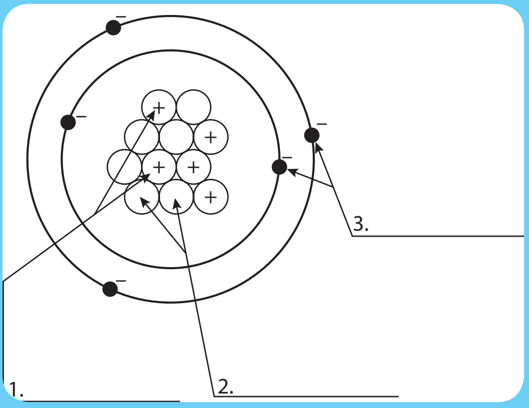
அடிப்படைத் துகள்களின் மின்சுமை மற்றும் நிறை

துகள்	கண்டறிந்தவர்	குறியீடு	மின்சுமை	நிறை (நிறை (கி.கி. ல்)
புரோட்டான்	எர்னஸ்ட் ரூதர்போர்டு	P	+1	1.6726×10^{-27}
எலக்ட்ரான்	சர் ஜான் ஜோஸப் தாம்ஸன்	e	–1	9.1093×10^{-31}
நியூட்ரான்	ஜேம்ஸ் சாட்விக்	n	0	1.6749×10^{-27}

VII Std Science Term-1 TM Unit 4.indd 59 03-04-2019 11.19.19 AM

செயல்பாடு : 2

பின்வரும் செயல்பாட்டின் மூலம் நாம் அணுவின் பண்புகளை பட்டியல் இடுவோமா? படத்தில் அணுவின் பாகங்களை குறித்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.



1. ____________________ நேர்மின் சுமை கொண்ட துகளாகும்.
2. ____________________ எதிர்மின்சுமை கொண்ட துகளாகும்.
3. ________________________ மின்சுமை அற்றது.

ஆமாம்! அணுவும் சூரிய மண்டலமும் ஒரே மாதிரியான அமைப்பினை கொண்டுள்ளன. சூரிய மண்டலத்தினை போலவே அணுவானது அணுக்கருவினை மையத்தில் கொண்டுள்ளது. அதனைச் சுற்றி எலக்ட்ரான்கள் வெவ்வேறு வட்டப்பாதைகளில் சுற்றி வருகின்றன.

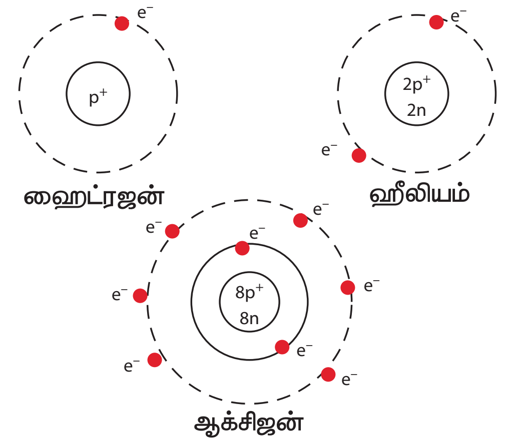
4.4 அணு எண் மற்றும் நிறை எண்

JWPZTG

எல்லாத் தனிமங்களும் ஒரே மாதிரியான எலக்ட்ரான்கள், புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களால் ஆனது எனில், ஓர் கார்பன் அணு, ஓர் இரும்பு அணுவில் இருந்து எவ்வாறு மாறுபடுகிறது? தொடர்ந்து நிகழ்ந்த ஆய்வுகளின் மூலம் ஓர் அணுவின் உட்கருவினுள் உள்ள புரோட்டான்களே அந்தத் தனிமத்தினை நிர்ணயம் செய்கிறது என்று அறிந்தனர். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு அணுவின் உட்கருவினுள் ஒரேயொரு புரோட்டான் இருந்தால் அத்தகைய அணு ஹைட்ரஜன் அணுவாகும். ஒரு அணுவின் உட்கருவினுள் எட்டு புரோட்டான்கள் இருந்தால் அது ஆக்ஸிஜன் அணுவாகும்.

அணு எண்

ஒரு அணுவில் காணப்படும் எலக்ட்ரான்கள் அல்லது புரோட்டான்களின் மொத்த எண்ணிக்கையே அந்த அணுவின் அணு எண் ஆகும். இது Z என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது. நமக்கு ஓர் அணுவின் அணு எண் தெரியுமானால் நம்மால் அவ்வணுவில் காணப்படும் எலக்ட்ரான்கள் அல்லது புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையை கண்டறிய இயலும்.



மேலே கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் படங்களை கவனிக்கவும். ஹைட்ரஜன் அணுக்கருவானது ஒரே ஒரு புரோட்டானைக் கொண்டுள்ளது. அணுக்கருவிற்கு வெளியே ஒரு எலக்ட்ரான் மட்டுமே சுற்றி வருகிறது. எனவே ஹைட்ரஜனின் அணு எண் Z=1 ஆகும்.

ஹீலியம் அணுவானது அதன் அணுக்கருவினுள் இரண்டு புரோட்டான்களையும் அணுக்கருவிற்கு

வெளியே இரண்டு எலக்ட்ரான்களையும் கொண்டுள்ளது . எனவே அதன் அணு எண் Z=2 ஆகும்.

படத்தில் கொடுக்கப்பட்ட ஆக்சிஜனின் அணு அமைப்பினை காணவும். அதன் அணு எண் யாது ?

முயற்சி செய்க

கார்பனின் அணு எண் Z= 6 எனில் அந்த அணுவானது அதன் சுற்றுப் பாதைகளில் எத்தனை எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளன?

நிறை எண்

அணுவின் மொத்த நிறையும் அதன் அணுக்கருவினுள் அமைந்துள்ளதைக் கண்டோம். இதிலிருந்து நாம் நிறை எண்ணினை பெற முடியும். நிறை எண் என்பது அணுக்கருவினுள் உள்ள மொத்த புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையின் கூடுதலுக்குச் சம மாகும்.

நிறை எண் = புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை + நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

A = p + n

ஒரு லித்தியம் அணுவானது 3 புரோட்டான்களையும் 4 நியூட்ரான்களையும் கொண்டுள்ளது. எனவே அதன் நிறை எண் A = 3 + 4 = 7.

சோடியம் அணுவானது 11 புரோட்டான்களையும் 12 நியூட்ரான்களையும் கொண்டுள்ளது. எனவே அதன் நிறை எண் A = 11 + 12 = 23.

முயற்சி செய்க

1. ஏன் அனைத்து அணுக்களின் அணு எண் மற்றும் நிறை எண் ஆகியவை எப்போது முழு எண்ணாகவே காணப்படுகின்றன ?
2. ஒரு சல்பர் அணுவானது 16 புரோட்டான்களையும் 16 நியூட்ரான்களையும் கொண்டுள்ளது. அதன் அணு எண் மற்றும் நிறை எண்ணின் மதிப்பினை தருக.

தனிம ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள தனிமங்கள் அனைத்துமே எலக்ட்ரான்கள், புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் சேர்க்கையாகும். கீழே சில உதாரணங்கள கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

தனிமம்	குறியீடு	சேர்க்கை
கார்பன்	6C12	6p, 6e, 6n
பெரிலியம்	4Be12	4p,4e,5n
நைட்ரஜன்	7 N14	7p, 7e, 7n
போரான்	5B11	5p, 5e, 6n

தனிமங்கள் அவற்றின் குறியீடுகளும் அவற்றின் அணு எண் மற்றும் நிறை எண்ணுடன் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

தனிமம்	குறியீடு	அணு எண்	புரோட்டான்கள் (p)	நியூட்ரான்கள் (n)	நிறை எண் (p+n)
ஹைட்ரஜன்	H	1	1	0	1
ஹீலியம்	He	2	2	2	4
அலுமினியம்	Al	13	13	14	27
ஆக்ஸிஜன்	O	8	8	8	16
சோடியம்	Na	11	11	12	23

செயல்பாடு : 3

H ஹைட்ரஜன் அணுஎண்: 2 அணுநிறை: 4 புரோட்டான்: 2 நியூட்ரான்: 2 எலக்ட்ரான்: 2	**He** ஹீலியம் அணுஎண்: 2 அணுநிறை: 4 புரோட்டான்: 2 நியூட்ரான்: 2 எலக்ட்ரான்: 2	**Li** லித்தியம் அணுஎண்: 3 அணுநிறை: 7 புரோட்டான்: 3 நியூட்ரான்: 4 எலக்ட்ரான்: 3	**Be** பெரிலியம் அணுஎண்: 4 அணுநிறை: 9 புரோட்டான்: 4 நியூட்ரான்: 5 எலக்ட்ரான்: 4	**B** போரான் அணுஎண்: 5 அணுநிறை: 11 புரோட்டான்: 5 நியூட்ரான்: 6 எலக்ட்ரான்: 5
C கார்பன் அணுஎண்: 6 அணுநிறை: 12 புரோட்டான்: 6 நியூட்ரான்: 6 எலக்ட்ரான்: 6	**N** நைட்ரஜன் அணுஎண்: 7 அணுநிறை: 14 புரோட்டான்: 7 நியூட்ரான்: 7 எலக்ட்ரான்: 7	**O** ஆக்ஸிஜன் அணுஎண்: 8 அணுநிறை: 16 புரோட்டான்: 8 நியூட்ரான்: 8 எலக்ட்ரான்: 8	**F** ஃபுளோரின் அணுஎண்: 9 அணுநிறை: 19 புரோட்டான்: 9 நியூட்ரான்: 10 எலக்ட்ரான்: 9	**Ne** நியான் அணுஎண்: 10 அணுநிறை: 20 புரோட்டான்: 10 நியூட்ரான்: 10 எலக்ட்ரான்: 10
Na சோடியம் அணுஎண்: 11 அணுநிறை: 23 புரோட்டான்: 11 நியூட்ரான்: 12 எலக்ட்ரான்: 11	**Mg** மெக்னீசியம் அணுஎண்: 12 அணுநிறை: 24 புரோட்டான்: 12 நியூட்ரான்: 12 எலக்ட்ரான்: 12	**Al** அலுமினியம் அணுஎண்: 13 அணுநிறை: 27 புரோட்டான்: 13 நியூட்ரான்: 14 எலக்ட்ரான்: 13	**Si** சிலிக்கான் அணுஎண்: 14 அணுநிறை: 28 புரோட்டான்: 14 நியூட்ரான்: 14 எலக்ட்ரான்: 14	**P** பாஸ்பரஸ் அணுஎண்: 15 அணுநிறை: 31 புரோட்டான்: 15 நியூட்ரான்: 16 எலக்ட்ரான்: 13
S சல்பர் அணுஎண்: 16 அணுநிறை: 32 புரோட்டான்: 16 நியூட்ரான்: 16 எலக்ட்ரான்: 16	**Cl** குளோரின் அணுஎண்: 17 அணுநிறை: 35 புரோட்டான்: 17 நியூட்ரான்: 18 எலக்ட்ரான்: 17	**Ar** ஆர்கான் அணுஎண்: 18 அணுநிறை: 39 புரோட்டான்: 19 நியூட்ரான்: 20 எலக்ட்ரான்: 19	**K** பொட்டாசியம் அணுஎண்: 19 அணுநிறை: 39 புரோட்டான்: 19 நியூட்ரான்: 20 எலக்ட்ரான்: 19	**Ca** கால்சியம் அணுஎண்: 20 அணுநிறை: 40 புரோட்டான்: 20 நியூட்ரான்: 20 எலக்ட்ரான்: 20

மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையினை உற்றுநோக்கி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

1. நான் சுவாசித்தலுக்குப் பயன்படுவேன். நான் இல்லாமல் உங்களால் உயிர் வாழ முடியாது. என்னை உங்களுக்குத் தெரிகிறதா? எனது பெயரையும், குறியீட்டையும் எழுதுக.

2. இது பலூன்களை நிரப்ப பயன்படுகிறது. இது ஒரு வாயுவாகும். இதனை அடையாளம் காண்க. இதன் நிறை எண் என்ன?

3. வாழைப்பழத்தில் உள்ள தனிமத்தின் பெயரைக் குறிப்பிடுக. அதன் அணு எண் மதிப்பு யாது?

4. நான் பட்டாசுகளில் காணப்படுவேன். நான் எத்தனை புரோட்டான்களை கொண்டுள்ளேன்?

5. நான் உயர்ந்த மதிப்புமிக்க தனிமம். நான் யாரென்று கண்டுபிடி? என்னுடைய நிறை எண்ணைக் கூற முடியுமா?

4.5 இணைதிறன்

பல்வேறு மனிதர்கள் பல்வேறு எண்ணிக்கையில் கைகளை கொண்டிருப்பதாக கற்பனை செய்து கொள்வோம். சிலர் ஒரு கையினையும், சிலர் இரு கைகளையும், வேறு சிலர் மூன்று கைகளையும் கொண்டுள்ளனர். மற்றும் சிலர் நான்கு கைகளை கொண்டுள்ளனர். எந்த ஒரு மனிதரும் நான்கு கைகளுக்கு மேல் கொண்டிருக்கவில்லை எனக் கற்பனை செய்வோம். நான்கு கைகள் கொண்ட ஒருவர், ஒரே நேரத்தில் வேறு நான்கு

VII Std Science Term-1 TM Unit 4.indd 62 03-04-2019 11.19.22 AM

நபர்களுடன் தனது கைகளைக் இணைத்துக் கொள்ள முடியும். ஆனால் கைகள் இல்லாத ஒருவர் யாருடனும் கைகளை இணைத்துக் கொள்ள முடியாது. இதேபோன்று , சில அணுக்கள் ஓர் எலக்ட்ரானையும் சில இரு எலக்ட்ரான்களையும், சில மூன்று எலக்ட்ரான்களையும், சில நான்கு எலக்ட்ரான்களையும் பிணைத்து வைத்திருக்க கூடிய தன்மையை பெற்று இருக்கும். வேறு சில எந்த ஒரு எலக்ட்ரானையும் பிணைத்து வைத்திருக்கக்கூடிய தன்மையை பெறாமல் இருக்கும். அணுக்களின் இத்தகைய பண்பிற்கு இணைதிறன் என்று பெயர்.

ஐசோடோப்புகள் : ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள் வெவ்வேறு எண்ணிக்கையுள்ள நியூட்ரான்களைப் பெற்றிருக்கலாம். அத்தகைய அணுக்கள் ஒரே அணு எண்ணையும் வெவ்வேறு நிறை எண்களையும் பெற்றுள்ளன. அவை ஐசோடோப்புகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. உதாரணமாக ஹைட்ரஜன் அணுவானது மூன்று ஐசோடோப்புகளை பெற்றுள்ளன. அவை – ஹைட்ரஜன் ($_1H^1$), டியூட்ரியம் ($_1H^2$), டிரிட்டியம் ($_1H^3$).

ஐசோபார்கள் : ஒரே நிறை எண்ணையும் வெவ்வேறு அணு எண்களையும் கொண்ட அணுக்கள் ஐசோபார்கள் எனப்படும். (எ.கா) கால்சியம் – 40 மற்றும் ஆர்கான் – 40.

ஓர் அணு பிற அணுவுடன் இணையக்கூடிய திறனிற்கு இணைத்திறன் என்று பெயர். ஓர் அணுவின் இணைத்திறன் அது எத்தனை ஹைட்ரஜன் அணுக்களை பிணைத்து வைத்திருக்க இயலும் என்பதனை கொண்டு அளவிடப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, ஓர் ஆக்ஸிஜன் அணு மற்ற இரு ஹைட்ரஜன் அணுக்களுடன் இணைந்து ஒரு நீர் மூலக்கூற்றினை உருவாக்கும். இதனால் ஆக்ஸிஜனின் இணைதிறன் இரண்டாகும். குளோரினைப் பொறுத்தவரையில், அது ஒரேயொரு ஹைட்ரஜன் அணுவுடன் மட்டுமே இணைந்து ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தை உருவாக்கும். எனவே குளோரினின் இணைதிறன் ஒன்றாகும். மீத்தேன் என்ற சேர்மத்தில் ஒரு கார்பன் அணு நான்கு ஹைட்ரஜன் அணுக்களுடன் இணைந்து CH_4 என்று உருவாகிறது. உங்களால் மீத்தேனில் உள்ள கார்பன் அணுவின் இணைதிறனை யூகிக்க முடிகிறதா? அம்மோனியா மூலக்கூறில், நைட்ரஜன் அணு மூன்று ஹைட்ரஜன் அணுக்களுடன் இணையும். அம்மோனியாவில் உள்ள நைட்ரஜனின் இணைதிறன் மதிப்பு என்ன?

ஒரு தனிமம் மற்ற தனிமங்களுடன் இணையும் திறன் இணைதிறனாகும். வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் அல்லது ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள் இணைந்து மூலக்கூறுகள் உருவாகும். ஓர் தனிமம் தன்னைப் போன்ற மற்ற அணுக்களைக் கொண்ட தனிமத்துடனோ அல்லது வேறு வகையான அணுக்களைக் கொண்ட தனிமத்துடனோ இணைவதை அத்தனிமத்தின் இணைதிறனே நிர்ணயம் செய்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

அணுக்களைப் பிணைத்திருப்பது எது? எலக்ட்ரான்கள் எதிர்மின் சுமை கொண்டது; புரோட்டான்கள் நேர்மின்சுமை கொண்டது. இவற்றின் இடையே உள்ள ஈர்ப்பே எலக்ட்ரான்களை அதன் வட்டப்பாதைகளில் பிணைத்து வைக்கிறது.

இணைதிறன் – ஒன்று என்ற மதிப்பினைப் பெற்ற தனிமங்கள் ஒரு – இணைதிறன் தனிமம். (எ.கா) ஹைட்ரஜன் மற்றும் சோடியம். இணைதிறன் – இரண்டு என்ற மதிப்பினைப்

VII Std Science Term-1 TM Unit 4.indd 63 03-04-2019 11.19.22 AM

பெற்ற தனிமங்கள் இரு – இணைதிறன் தனிமம். (எ.கா) ஆக்ஸிஜன் மற்றும் பெரிலியம். இணைதிறன் – மூன்ற என்ற மதிப்பினைப் பெற்ற தனிமங்கள் மூன்று – இணைதிறன் தனிமம். (எ.கா) நைட்ரஜன் மற்றும் அலுமினியம். சில தனிமங்கள் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட இணைதிறனைப் பெற்றிருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, இரும்பு ஆக்ஸிஜனுடன் இணைந்து இரு வகையான ஆக்ஸைடுகளை உருவாக்கும்.

1. பெர்ரஸ் ஆக்ஸைடு வெளிப்படுத்தும் இணைதிறன்.
2. மற்றும் பெர்ரிக் ஆக்ஸைடு வெளிப்படுத்தும் இணைதிறன்.
3. எனினும், இவற்றைப் பற்றி – விரிவாக உயர் வகுப்புகளில் கற்க இருக்கிறீர்கள்.

தனிமங்கள் – அவற்றின் குறியீடு, அணு எண், நிறை எண் மற்றும் இணைதிறன்

தனிமம்	குறியீடு	அணு எண்	நிறை எண்	இணைதிறன்
ஹைட்ரஜன்	H	1	1	1
கார்பன்	C	6	12	4
ஆக்ஸிஜன்	O	8	16	2
சோடியம்	Na	11	23	1
கால்சியம்	Ca	20	40	2

பல்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் இணையும்போது சேர்மங்களின் மூலக்கூறு உருவாகிறது. இந்நிகழ்வுகளில் நாம் அத்தனிமங்களின் இணைத்திறன் மதிப்பினை அறிந்து வைத்திருப்பது அவசியமாகும்.

$2Na + Cl_2$ ---------- $2NaCl$

இணைத்திறன் 1 + 1

இங்கு சோடியம் மற்றும் குளோரினின் இணைத்திறன் 1 ஆகும்

சோடியம் தனிமத்தின் இணைதிறன் 1

குளோரின் தனமத்தின் இணைதிறன் 2

எனவே இதன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு

தனிமங்களின் குறியீடு NaCl மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு

$2\ Mg + Cl_2$ ---------- $MgCl_2$

இங்கு மெக்னீசியத்தின் இணைதிறன் 2 மற்றும் குளோரினின் இணைதிறன் 1 ஆகும்.

நினைவில் கொள்க

- ஒரு தனிமத்தின் வேதிப் பண்புகளை தக்க வைத்துக் கொள்ளத்தக்க மிகச் சிறிய துகளே அணுவாகும்.
- மற்ற துகள்களுடன் ஒப்பீடும்போது அவை அளவில் சிறியதாகும்.
- அணுக்களை மிகச் சிறியதாக இருப்பதால் வெறும் கண்களால் மட்டுமல்ல அவற்றினை நுண்ணோக்கியினாலும் காண இயலாது.
- ஓர் அணுவில் மிகப் பெரும்பான்மையான இடம் வெற்றிடமாகும்.
- ஒரே தனிமத்தின் அனைத்து அணுக்களும் ஒரே மாதிரியாகவும் வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் வெவ்வேறு மாதிரியாகவும் காணப்படும்.
- ஓர் அணுவில் நேர்மின்சுமை கொண்ட புரோட்டான்களும், மின்சுமையற்ற நியூட்ரான்களும் இணைந்து செறிவான உட்கரு கொண்டிருக்கும்.
- புரோட்டான்களும் நியூட்ரான்களும் இணைந்து நியூக்ளியான்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

VII Std Science Term-1 TM Unit 4.indd 64 03-04-2019 11.19.22 AM

இணையச்செயல்பாடு

அணு அமைப்பு

அணுவை உருவாக்குவோமா!

படிநிலைகள்:

படி 1: கீழ்க்காணும் உரலி / விரைவுக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பட்டிற்கான இணையப் பக்கத்திற்குச் செல்க. 'play' பொத்தானை சொடுக்கி செயல்பாட்டினைத் துவங்கவும்

படி 2: "ATOM" என்பதை சொடுக்கிநாள் புதிய சாளரம் திறக்கும்.திரையின் கீழே கூடையில் உள்ள துகள்களை (Protons, Neutrons and Electrons) இழுக்கவும்.

படி 3: வலது சாளரத்தில் உள்ள 'Elements, Net charge and Mass number' போன்றவற்றில் ஏற்படும் மாற்றங்களை உற்றுநோக்கவும்.

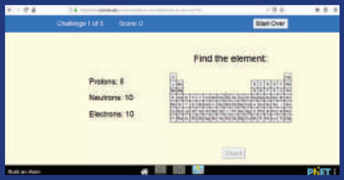
படி 4: கீழே உள்ள "Symbol" என்பதை சொடுக்கவும். துகள்களை இழுத்து தனிமங்களின் குறியீட்டைப் பெறலாம்.

படி 5:| "GAME" என்பதனை சொடுக்கி விளையாட்டினைத் தொடங்கவும்.

படி 1

படி 2

படி 3



படி 4

அணு அமைப்பு உரலி:

https://phet.colorado.edu/en/simulation/build-an-atom

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

B348_7_SCI_TM

- புரோட்டான்கள், நியூட்ரான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்கள் முறையே p,n,e என்ற குறியீடுகளால் குறிக்கப்படுகின்றன.
- ஓர் அணுவானது மின்சுமையற்றது அதாவது நடுநிலைத்தன்மை உடையது. அணுவில் சம எண்ணிக்கையிலான புரோட்டான்களும் எலக்ட்ரான்களும் காணப்படும்.
- ஓர் அணுவில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை அத்தனிமத்தின் அணு எண்ணாகும்.
- ஓர் அணுவில் உள்ள புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் மொத்த எண்ணிக்கை அத்தனிமத்தின் நிறை எண் எனப்படும்.
- ஒரு தனிமம் மற்ற தனிமங்களுடன் இணையும் திறன் இணைதிறன் எனப்படும்.

மதிப்பீடு

KC8UUS

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. பருப்பொருளின் அடிப்படை அலகு ____________ ஆகும்.

அ. தனிமம்   ஆ. அணு

இ. மூலக்கூறு   ஈ. எலக்ட்ரான்

2. அணுக்கருவை சுற்றி வரும் அடிப்படை அணுத் துகள் ____________ ஆகும்.

அ. அணு   ஆ. நியூட்ரான்

இ. எலக்ட்ரான்   ஈ. புரோட்டான்

3. ____________ நேர்மின் சுமையுடையது.

அ. புரோட்டான்   ஆ. எலக்ட்ரான்

இ. மூலக்கூறு   ஈ. நியூட்ரான்

3. ஓர் அணுவின் அணு எண் என்பது ____________ ஆகும்.

அ. நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

ஆ. புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை

இ. புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் மொத்த எண்ணிக்கை

ஈ. அணுகளின் எண்ணிக்கை

4. நியூக்ளியான்கள் என்பது ____________ கொண்டது

அ. புரோட்டான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்களைக்

ஆ. நியூட்ரான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்களைக்

இ. புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களைக்

ஈ. நியூட்ரான்கள் மற்றும் பாஸிட்ரான்களைக்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. ஒரு அணுவில் காணப்படும் மிகச்சிறிய துகள்கள் ____________.

2. அணுவின் உட்கருவில் ____________ மற்றும் ____________ இருக்கும்.

3. அணுவின் உட்கருவை ____________ சுற்றி வரும்.

4. கார்பனின் இணைதிறன் 4 மற்றும் ஹைட்ரஜனின் இணைதிறன் 1 ஆகும். எனில் மீத்தேனின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு ____________.

5. மெக்னீசியம் அணுவின் வெளிவட்டப் பாதையானது இரண்டு எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டிருக்கிறது எனில் மெக்னீசியம் அணுவின் இணைதிறன் ____________.

III. பொருத்துக.

1. இணைதிறன்	Fe
2. மின்சுமையற்ற துகள்	புரோட்டான்
3. இரும்பு	வெளிவட்டப்பாதையில் காணப்படும் எலக்ட்ரான்
4. ஹைட்ரஜன்	நியூட்ரான்
5. நேர்மின்சுமை கொண்ட துகள்	ஓர் இணைதிறன்

VII Std Science Term-1 TM Unit 4.indd 66 03-04-2019 11.19.26 AM

IV. சரியா? தவறா? தவறு எனில் சரியான வாககியம் தருக.

1. ஒரு தனிமத்தின் அடிப்படை அலகு மூலக்கூறு ஆகும்.
2. எலக்ட்ரான்கள் நேர்மின்சுமை கொண்டவை.
3. ஓர் அணு மின்சுமையற்ற நடுநிலைத் தன்மையை கொண்டிருக்கும்
4. அணுவின் உட்கருவைச் சுற்றி புரோட்டான்கள் காணப்படும்.

V. ஒப்புமை பூர்த்தி செய்க.

1. சூரியன் : உட்கரு ; கோள்கள் : ________________.
2. அணு எண் : ______________ , நிறை எண் : புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை
3. K : பொட்டாசியம் ; C : ________________.

VI. வலியுறுத்தல் மற்றும் காரணம்.

1. A : ஓர் அணு மின்சுமையற்றது நடுநிலையானது
   R : அணுக்கள் சம எண்ணிக்கையான புரோட்டான்களையும் எலக்ட்ரான்களையும் கொண்டது.
2. A : ஓர் அணுவின் நிறை என்பது அதன் உட்கருவின் நிறையாகும்.
   R : உட்கரு மையத்தில் அமைந்துள்ளது.
3. A : புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை அணு எண்ணாகும்.
   R : புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் மொத்த எண்ணிக்கை நிறை எண்ணாகும்.

VII. மிக குறுகிய விடையளிக்கவும்.

1. அணு வரையறுக்கவும்.
2. அணுவின் அடிப்படைத் துகள்களைக் குறிப்பிடவும்.
3. அணு எண் என்றால் என்ன?
4. புரோட்டானின் பண்புகள் யாவை?
5. நியூட்ரான்கள் ஏன் மின்சுமையற்ற துகள்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன?

VIII. குறுகிய விடையளிக்கவும்.

1. ஐசோடோப்புகள், ஐசோபார்கள்– வேறுபடுத்தவும்.
2. ஐசோடோன்கள் என்றால் என்ன? ஓர் உதாரணம் தருக.
3. நிறை எண் அணு எண் வேறுபடுத்துக.
4. ஒரு தனிமத்தின் அணு எண் 9, மற்றும் அத்தனிமம் 10 நியூட்ரான்களை கொண்டுள்ளது எனில், தனிம ஆவர்த்தன அட்டவணையினைக் கொண்டு அது எத் தனிமம் எனக் கண்டறிக. அதன் நிறை எண் யாது?

IX. விரிவான விடையளிக்கவும்.

1. அணுவின் அமைப்பினை படமாக வரைந்து அதன் அடிப்படைத் துகள்களின் நிலையினை விளக்குக.
2. ஒரு தனிமத்தின் அணு எண் மற்றும் நிறை எண் முறையே 26 மற்றும் 56. அந்த அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள், புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக. அதன் அணு அமைப்பினை வரையவும்..
3. நியூக்ளியான்கள் என்றால் என்ன? அவை ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது? நியூக்ளியான்களின் பண்புகளை எழுதவும்.
4. இணைதிறன் வரையறு. அணு எண் 8 கொண்ட ஒரு தனிமத்தின் இணைதிறன் மதிப்பு என்ன? அத்தனிமம் ஹைட்ரஜனுடன் இணைந்து உருவாக்கும் சேர்மம் யாது?

VII Std Science Term-1 TM Unit 4.indd 67 03-04-2019 11.19.26 AM

X. உயர் சிந்தனைத் திறன்கள் அடிப்படையிலான வினாக்கள்.

1. ஒரு தனிமத்தின் அணுவில் எலக்ட்ரான் இல்லை எனில் அந்த அணுவிற்கு நிறை உண்டா இல்லையா? ஒரு அணு எலக்ட்ரான் இன்றி இருக்குமா? அவ்வாறு இருந்தால், எடுத்துக்காட்டு தருக.

2. சாதாரண உப்பு என்பது யாது? அதில் உள்ள தனிமங்கள் யாவை? சாதாரண உப்பின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டினை எழுதுக. அத்தனிமங்களின் அணு எண் மற்றும் நிறை எண் மதிப்பு என்ன? அந்த சேர்மத்திலுள்ள அயனிகளை எழுதவும்.

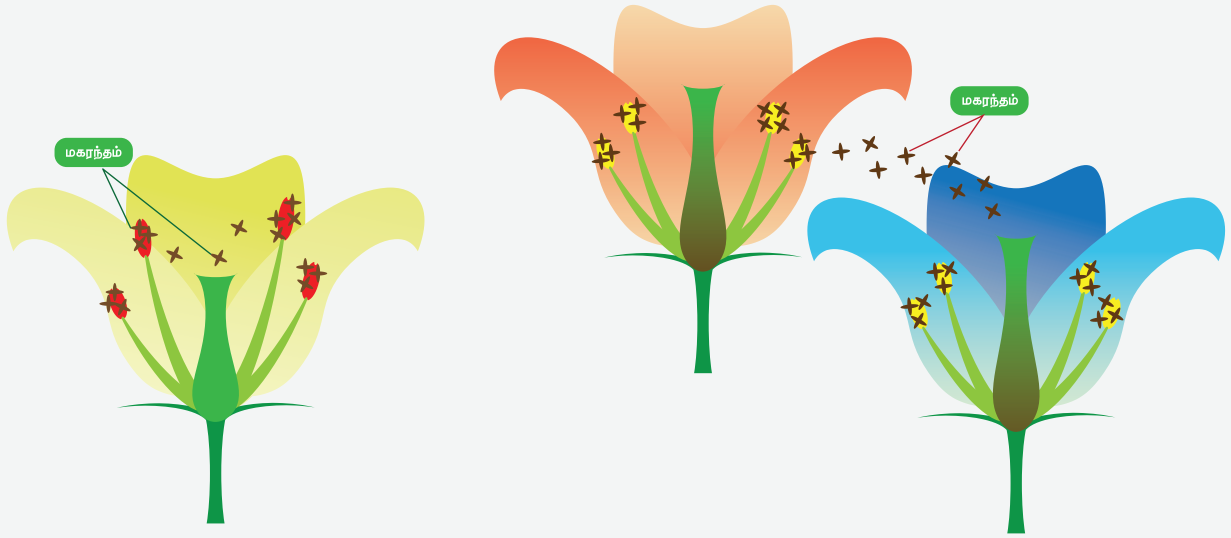
XI. செயல்திட்டம்.

அணுக்கள் எவ்வாறு இருக்கும் என்ற அடிப்படையில் தெளிவடைய, மாணவர்கள் ஒரு மாதிரியினை உருவாக்கச் செய்யலாம். எலக்ட்ரான் வட்டங்களைக் குறிப்பிட குழாய் சுத்தம் செய்யும் மெல்லிய உலோகக் கம்பிகளும், புரோட்டான்களையும் நியூட்ரான்களையும் குறிப்பிட வெவ்வேறு நிறங்களில் உள்ள பந்துகளையும், எலக்ட்ரான்களைக் குறிப்பிட மணிகளையும் கொடுக்கலாம். மாணவர்கள் அப்பொருள்களைக் கொண்டு அணு மாதிரி உருவாக்கி வகுப்பறையின் சுவர்களில் தொங்கவிடும்போது மகிழ்ச்சியடைவர்.

அலகு
5

தாவரங்களின் இனப் பெருக்கம் மற்றும் மாற்றுருக்கள்

தாவரங்களின் மகரந்தச்சேர்க்கை



தன் மகரந்தச்சேர்க்கை

அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை

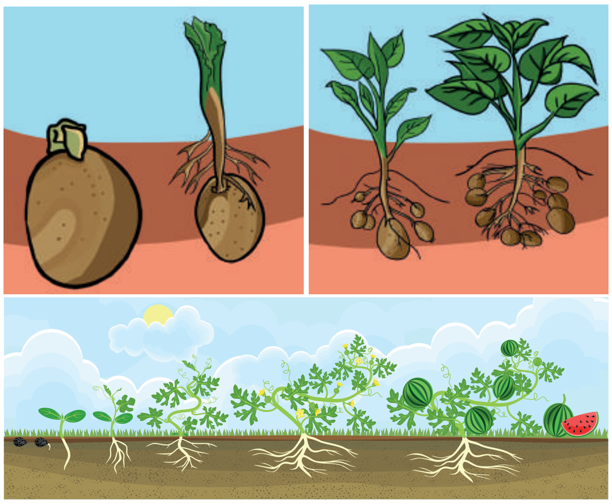
கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ தாவரங்களின் ஒரு மலர் எவ்வாறு கனியாக மாறுகிறது என்பதைத் தெளிவாகப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ மகரந்தச்சேர்க்கை மற்றும் மகரந்தச் சேர்க்கையாளர்கள் பற்றியும் தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ தன் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கும், அயல் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கும் இடையே வேறுபாடுகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ வேர், தண்டு மற்றும் இலைகளின் மாற்றுருக்கள் அறிதல்.
- ❖ இந்த மாற்றுருக்கள் எவ்வாறு விலங்குகளுக்கும், மனிதர்களுக்கும் பயன் தருகிறது என்பதைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.

LLJIX4

அறிமுகம்

ஒரு தாவரத்தில் உள்ள வேர், தண்டு, இலை போன்றவை உடல உறுப்புகள் என்பதும் மலர்கள், கனிகள், மற்றும் விதைகள் போன்றவை இனப்பெருக்க உறுப்புகள் என்பதும் நமக்குத் தெரியும். விதைகளின் மூலம் தாவரங்கள் வளர்கின்றன என்பதை முந்தைய பாடங்களில் நாம் படித்துள்ளோம். இப்பாடத்தில் தாவரத்தின் இனப்பெருக்க உறுப்பான மலர் எவ்வாறு கனியாக மாறுகிறது என்பதையும் வேர், தண்டு, இலைகளின் மாற்றுருக்கள் பற்றியும் அறிந்துகொள்வோம்.



பின்வரும் தாவரங்கள் எதிலிருந்து உருவாகின்றன என்பதைக் கண்டுபிடி.

வ. எண்	தாவரத்தின் பெயர்	இனப்பெருக்கப் பகுதி			
		விதை	தண்டு	போத்து நடுதல்	பதியன் போடுதல்
1.	மாமரம்				
2.	உருளைக்கிழங்கு				
3.	வாழை				
4.	புளியமரம்				
5.	ரோஜா				
6.	கடுகு				
7.	கொத்தமல்லி				
8.	முருங்கை மரம்				
9	பூசணிக் கொடி				
10.	முள்ளங்கி				

செயல்பாடு : 1

நோக்கம் : தர்ப்பூசணி மற்றும் உருளைக்கிழங்கிலிருந்து புதிய தலைமுறைத் தாவரங்களை உருவாக்குதல்.

தேவையானவை: மண்ணால் நிரப்பப்பட்ட இரண்டு தொட்டிகள், உருளைக்கிழங்கு, தர்ப்பூசணி விதைகள் மற்றும் தண்ணீர்.

செய்முறை:

- இரண்டு தொட்டிகளை எடுத்துக்கொள். அதை இயற்கை உரம் கலந்த மண்ணால் நிரப்பு.
- காய்ந்து போகாத தோல் உடைய புதிய உருளைக்கிழங்கு ஒன்றை எடுத்துக்கொள்
- ஒரு தொட்டியில் உருளைக்கிழங்கைப் புதைத்திடு
- மறு தொட்டியில் தர்ப்பூசணி விதைகளை விதைத்திடு
- தினசரி, இரண்டு தொட்டிகளுக்கும் தேவைக்கேற்பத் தண்ணீர் ஊற்றி, இவை செடியாகும் வரை பராமரிக்க வேண்டும்.

காண்பன :

- சில நாட்கள் கழித்துப்பார்த்தால், ஒரு தொட்டியில் உருளைக்கிழங்கு முளைத்து ஒரு தாவரத்தைத் தந்திருக்கும்.
- மறு தொட்டியில் விதைக்கப்பட்ட தர்ப்பூசணி விதைகள் முளைத்துச் செடிகளைத் தந்திருக்கும். இதில் உள்ள ஒவ்வொரு செடியும், கனிகள் மற்றும் அதிலிருந்து விதைகளையும் உருவாக்கியிருக்கும்.

அறிவன :

- தர்ப்பூசணி செடிகள் விதைகளிலிருந்து உருவாகியுள்ளன.
- உருளைக்கிழங்குச் செடியோ விதைகளிலிருந்து உருவாகவில்லை. ஆனால் அது தண்டுக் கிழங்கிலிருந்து (உடல உறுப்பு) உருவாகியுள்ளது.
- புதிய தலைமுறைத் தாவரங்களை உருவாக்க விதை மட்டும் அல்லாமல் உடல உறுப்புகளும் உதவுகின்றன என்பதை இதன் மூலம் அறிந்து கொள்ளலாம்

5.1 இனப்பெருக்கம்

தாவரங்களும், விலங்குகளும் இளம் உயிரிகளை உருவாக்கித் தம் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கும் நிகழ்ச்சியே இனப்பெருக்கம் எனப்படும்.

முருங்கை மரத்தினை, விதைகள் மூலமாகவும், போத்து நடுதல் மூலமாகவும் உருவாக்கலாம். விதைகளின் மூலம் தாவரங்கள் உருவாகும் நிகழ்ச்சியை நாம் பாலினப் பெருக்கம் என்கிறோம். விதைகள் இல்லாமல் மற்ற வழிகளில் நடைபெறும் இனப்பெருக்கத்தை நாம் பாலில்லா இனப்பெருக்கம் என்கிறோம்.

5.2 பாலினப் பெருக்கம் :

தாவரத்தின் மலரானது மகரந்தச்சேர்க்கை மற்றும் கருவுறுதல் மூலமாக விதைகளை உருவாக்கும் நிகழ்ச்சிக்குப் பாலினப் பெருக்கம் என்று பெயர். ஒரு மலர் விதைகளை எவ்வாறு உருவாக்குகிறது என்பதை அறிந்து கொள்ள வேண்டுமானால், முதலில் மலரின் பாகங்களைப் பற்றி தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

5.2.1 மலரின் பாகங்கள்

மொட்டு நிலையிலும், மலர்ந்த நிலையிலும் உள்ள செம்பருத்தி மற்றும் ஊமத்தை மலர்களைச் சேகரித்துக் கொள். உங்களது ஆசிரியரின் உதவியோடு பின்வருவனவற்றைச் செய்.

i. செம்பருத்தி மற்றும் ஊமத்தை மலர்களை நன்கு உற்றுநோக்கி இரண்டையும் ஒப்பிடு.

ii. அதன் பண்புகளை அட்டவணைப்படுத்து.

இலை போன்ற பசுமை நிறமுடைய அமைப்பு, மொட்டினை முழுவதும் மூடி இருப்பதைக் காண்கிறோம். இவை புல்லி இதழ்கள் எனப்படுகின்றன. மேலும் இந்த அமைப்பு புல்லி வட்டம் எனப்படுகிறது.

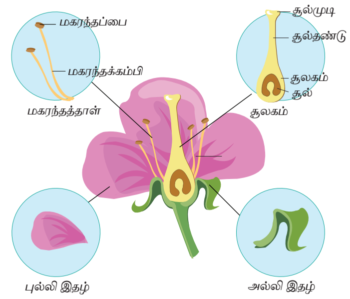
மலரில் பெரியதாகத் தெரியும் பாகம் அல்லிகளாகும். பிரகாசமான வண்ணத்துடன் கவர்ச்சியாகவும், இனிய நறுமணத்தோடும், பூச்சிகளைக் கவர்ந்திழுக்கக் கூடியதாக இருக்கும். இவை அல்லி வட்டம் எனப்படுகிறது. ஒவ்வொரு இதழும் அல்லி இதழ் எனப்படுகிறது.

செயல்பாடு : 2

ஒரு மலரை எடுத்துக் கொள். அதை நீள் வெட்டுத்தோற்றத்தில் மலரின் பாகங்களைப் பிரித்துப் பார். உன்னால் ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பான மகரந்தத்தாள் வட்டத்தை (மகரந்தப்பை மற்றும் மகரந்தக் கம்பி) கண்டுபிடிக்க முடிகிறதா?

கவனத்தோடு பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பான சூலக வட்டத்தைக் (சூற்பை, சூலகத்தண்டு, சூலக முடி) கவனி.

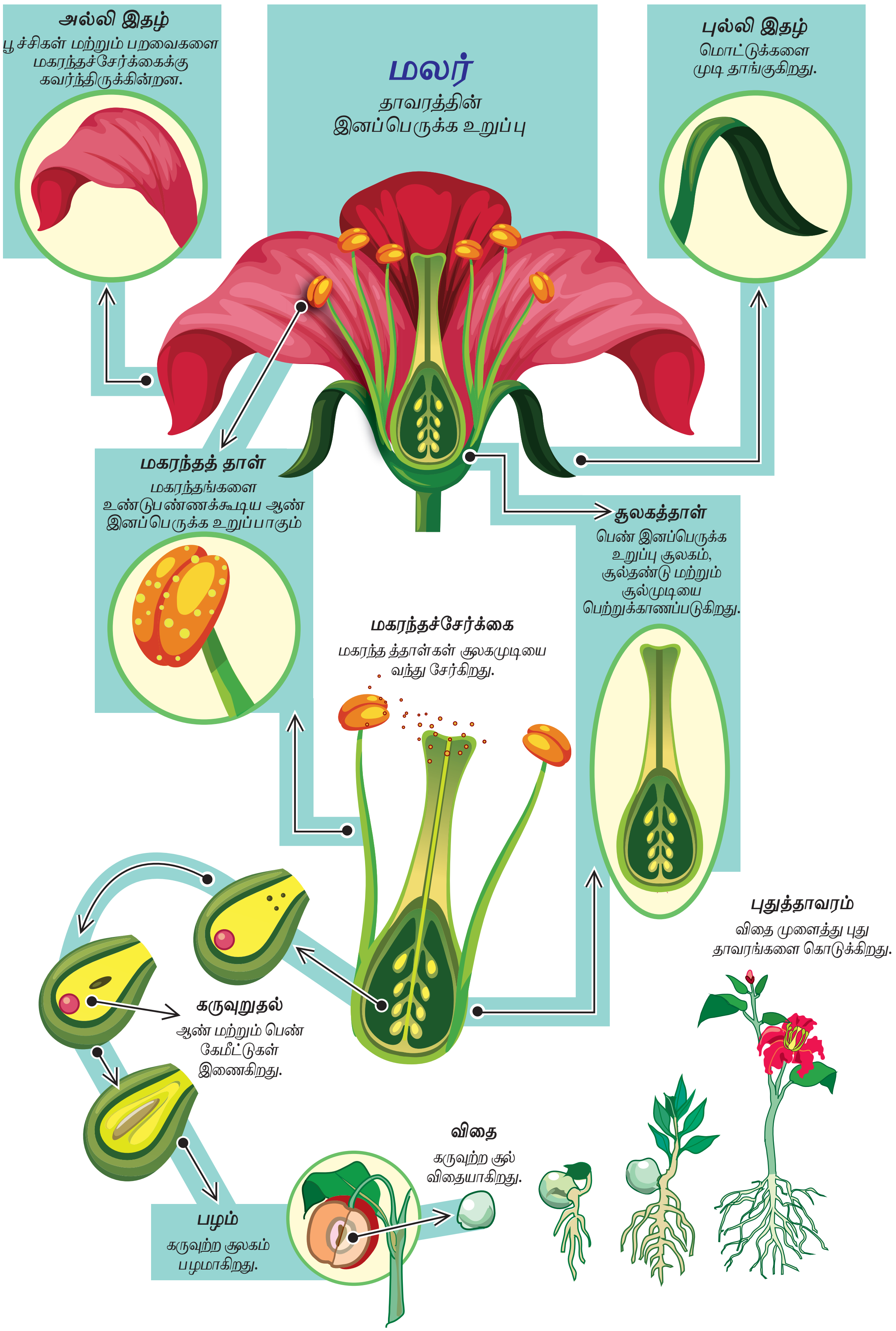
உன்னால் இவற்றைத் தெளிவாகப் பார்க்க முடியவில்லையென்றால் மென்மையாக, புல்லிகள் மற்றும் அல்லிகளையும் எடுத்து விட்டுப்பார். உனது குறிப்பேட்டில் மலரின் பாகங்களை வரைக.



மலரின் நீள்வெட்டுத்தோற்றம்

அல்லிவட்டத்தை அடுத்துச் செம்பருத்தி மலரில் நீண்ட குழலையும் அதில் பல மகரந்தத்தாள்களையும் நாம் பார்க்கலாம். ஆனால் ஊமத்தை மலரில் நாம் ஐந்து மகரந்தத் தாள்களை மட்டுமே பார்க்கலாம். இந்த மகரந்ததாள்கள் வட்ட வடிவத்தில் அமைந்திருப்பதால் இதை மகரந்தத் தாள் வட்டம் அல்லது ஆண் இனப்பெருக்க வட்டம் என்கிறோம். ஒவ்வொரு மகரந்தத்தாளும் இரண்டு பாகங்களைக் கொண்டுள்ளன அவை – மகரந்தக்கம்பி மற்றும் மகரந்தப் பை. முதிர்ந்த மலரின் மகரந்தப்பையை நாம் தொட்டால் தூள் போன்ற ஒரு பொருளை நாம் பெறலாம். அவை மகரந்தத் தூள்கள் எனப்படும்.

தாவரங்களின் பாலினப் பெருக்கம்

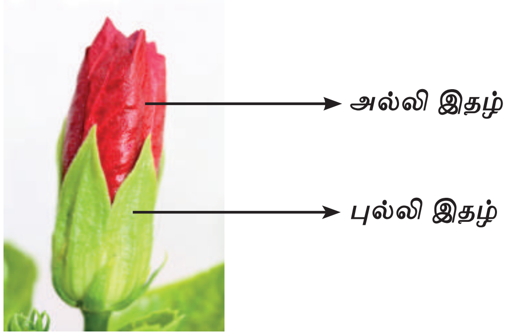


செம்பருத்தி	
மொட்டு	**மலர்**
பசுமை நிறம்	பிரகாசமான நிறம்
புல்லிகள்	அல்லிகள்

ஊமத்தை	
மொட்டு	**மலர்**
பசுமைநிறம்	வெண்மை நிறம்
புல்லிகள்	அல்லிகள்

செம்பருத்தி மலர்	
மொட்டு	**மலர்**
சுருண்ட அல்லிகள்	விரிந்த அல்லிகள்
மஞ்சள் நிற அறைகளைக் கொண்ட சிறிய குழல்	மஞ்சள் நிற அறைகளைக் கொண்ட நீண்ட குழல்

ஊமத்தை மலர்	
மொட்டு	**மலர்**
சுருண்ட அல்லிகள்	விரிந்த அல்லிகள்
சிறிய மஞ்சள் நிற அறைகள்	விரிந்த மஞ்சள் நிற அறைகள்

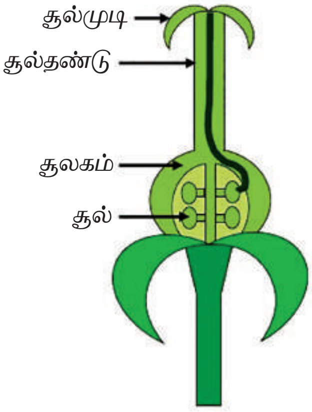


புல்லி, அல்லி வட்டம்

மகரந்தத் தாள் வட்டத்தையடுத்து மலரின் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பான சூலக வட்டத்தை நாம் பார்க்கலாம். இதில் உள்ள அடிப்பகுதி பருத்துக் காணப்படும். இது **சூற்பை** எனப்படும். இதிலிருந்து தான் விதைகள் உருவாகும்.

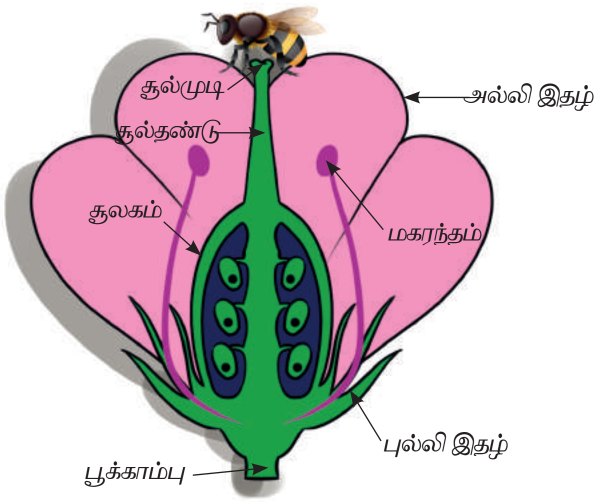
மகரந்தத்தாள் வட்டம்

சூற்பைக்கு மேலே காணப்படும் மெல்லிய குழல்போன்ற பகுதிக்குச் சூலகத் தண்டு என்று பெயர். இதன் நுனியில் ஒட்டும் தன்மையுடைய சூலக முடி காணப்படுகிறது. சூலக முடி, மகரந்தத்தூள்களைப் பெற்றுக்கொள்ளும் பகுதியாகும்.

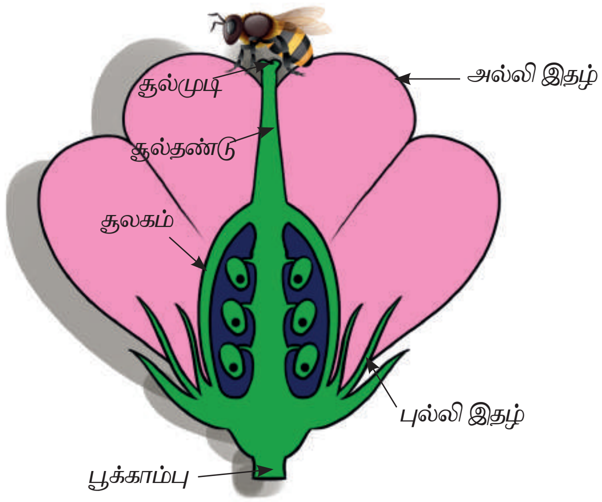


சூலக வட்டம்

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 73
03-04-2019 11.20.08 AM



இருபால் மலர்



ஒருபால் மலர்

செயல்பாடு : 3

வ. எண்	மலரின் பெயர்	முழுமையான மலர்/ முழுமையற்ற மலர்	ஒருபால் மலர் / இருபால் மலர்	ஒருபால் மலர் – ஆண்மலர் / பெண்மலர்
1.	செம்பருத்தி			
2.	பூசணி			
3.	ரோஜா			
4.	தென்னை			
5.	மல்லிகை			

5.2.2 மலரின் வகைகள்

நாம் இப்பொழுது மலரைப் பற்றிய முக்கியமான சில கலைச்சொற்களையும், இனப்பெருக்கத்தில் அவற்றின் பங்கு பற்றியும் அறிந்து கொள்ளவிருக்கிறோம்.

- ஒரு மலரில் புல்லி, அல்லி, மகரந்தத்தாள் மற்றும் சூலகம் என்ற நான்கு வட்டங்கள் காணப்பட்டால் அது **முழுமையான மலர்** எனப்படும்.
- முழுமையான மலர் பொதுவாக இருபால் மலர்களாக இருக்கும்.
- இந்த நான்கு வட்டங்களில் ஏதேனும் ஒரு சில வட்டங்கள் இல்லாத மலர்கள் முழுமையற்ற மலர்கள் எனப்படும்.
- முழுமையற்ற மலர்கள் பொதுவாக ஒருபால் மலர்களாக இருக்கும். அவை ஆண் மலர் அல்லது பெண் மலராக இருக்கலாம்.
- எந்த மலர் மகரந்தத்தாள்களை பெற்று, சூலக வட்டத்தை பெறாமல் உள்ளதோ, அதை ஆண்மலர் என்றும், எந்த மலர் சூலகவட்டத்தைக் கொண்டு, மகரந்தத்தாள்கள் இல்லாமல் உள்ளதோ, அதைப் பெண்மலர் என்றும் அழைக்கலாம்.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> சூரியக் காந்தி என்பது தனிமலர் அன்று, பல மலர்கள் ஒன்றிணைந்து உருவான தொகுப்பே சூரியக்காந்தியாகும். இப்படிப் பல மலர்கள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து காணப்பட்டால் அதற்கு மஞ்சரி என்று பெயர்.
>
> வெட்டுக்காயப் பூண்டு என்றும் கிணற்றடிப் பூண்டு என்றும் அழைக்கப்படும் ட்ரைடாக்ஸ் புரோகும்பன்ஸ் என்ற தாவரத்தில் தனி மலர் போல் காணப்படுவது மஞ்சரி ஆகும். இதன் இலைச்சாறு வெட்டுக்காயங்களைக் குணமாக்கும்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 74 03-04-2019 11.20.08 AM

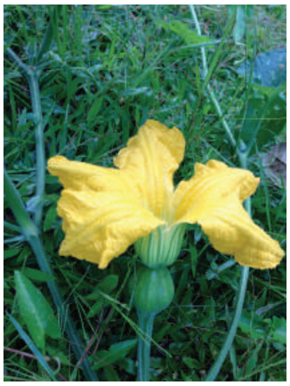
செயல்பாடு : 4

மலர் ஆல்பம் ஒன்றைத் தயார் செய்க

நீங்கள் சேகரித்த மலர்களைச் செய்தித்தாள் அல்லது புத்தகத்தின் பக்கங்களுக்கு இடையில் வையுங்கள். இதற்கு மேல் இரண்டு கடினமான தாள் அல்லது கனமான பொருளை (செங்கல்) வைத்து அழுத்து. இரண்டு அல்லது மூன்று நாட்களுக்குள் தாள்களை மாற்றி, அதில் மலர்களை வை. மலர்கள் காயும் வரை இதையே தொடர்ந்து செய். பின் அதை ஒரு தாளில் ஒட்டு. இதுவே மலர் ஆல்பமாகும்.

5.2.3 மலரிலிருந்து கனி உருவாதல்

பூசணி மலரைக் கொண்டு ஒரு மலர் எவ்வாறு கனியாகிறது என்பதைச் சிறுபரிசோதனை செய்வதன் மூலம் அறிந்து கொள்ளலாம். ஏற்கனவே நாம் பூசணி மலர் ஒரு பால் மலர் என்பதைத் தெரிந்து கொண்டோம். இவற்றுள் சில மலர்கள் ஆண் மலர்களாகவும், பல மலர்கள் பெண் மலர்களாகவும் இருக்கும்.



பெண் மலர்

ஆண் மலர்

பூசணி தாவரத்தின் ஆண் மலர் மற்றும் பெண் மலர்களை அவை மொட்டுகளாக இருக்கும்போதே நாம் தெளிவாகத் தெரிந்து கொள்ளலாம். இத்தாவரம் மொட்டுகளை உருவாக்கும்போதே அதில் பத்துப் பெண் மலர் மொட்டுகளைக் கண்டுபிடித்து அவற்றை நெகிழிப் பையால் கட்டு. இதனால் இம்மலருக்குள் வேறு எந்தப் பொருளும் நுழைய முடியாது. காற்று நுழைவதற்காக, குண்டூசி கொண்டு நெகிழிப்பையில் சிறுசிறு துளைகளை உருவாக்க வேண்டும். இரண்டு அல்லது மூன்று நாள்கள் வரை காத்திரு. மொட்டுகள் விரிந்து மலராகும்.

இதன் பிறகு மூன்று அல்லது நான்கு ஆண் மலர்களைத் தேர்ந்தெடுத்து அதன் மகரந்தத்தாளை எடுத்து, அதை நன்கு குலுக்கி, அதில் உள்ள மகரந்தத்தூள்களைச் சேகரித்து வைத்துக் கொள். பிறகு நெகிழிப் பைகளால் கட்டப்பட்ட பத்துப் பெண் மலர்களில், ஐந்து பெண் மலர்களின் பையை திறந்து, சிறிய தூரிகை மூலம் சேகரிக்கப்பட்ட மகரந்தத்தூள்களைக் கவனத்துடன் பெண்மலரின் சூலகமுடி சேதமடையாமல், அதில் தூவி அம்மலர்களை மீண்டும் நெகிழிப் பையால் கட்டிவை.

சில நாட்கள் கழித்துப் பார்த்தால் அவிழ்க்கப்படாத நெகிழிப் பைகளால் மூடப்பட்ட பெண்மலர்கள் காய்ந்து உலர்ந்திருக்கும். இவை கனியை உருவாக்காது. ஆனால் மகரந்தத்தூள்கள் தூவப்பட்ட மலர்கள் கனியாக மாறியிருக்கும்.

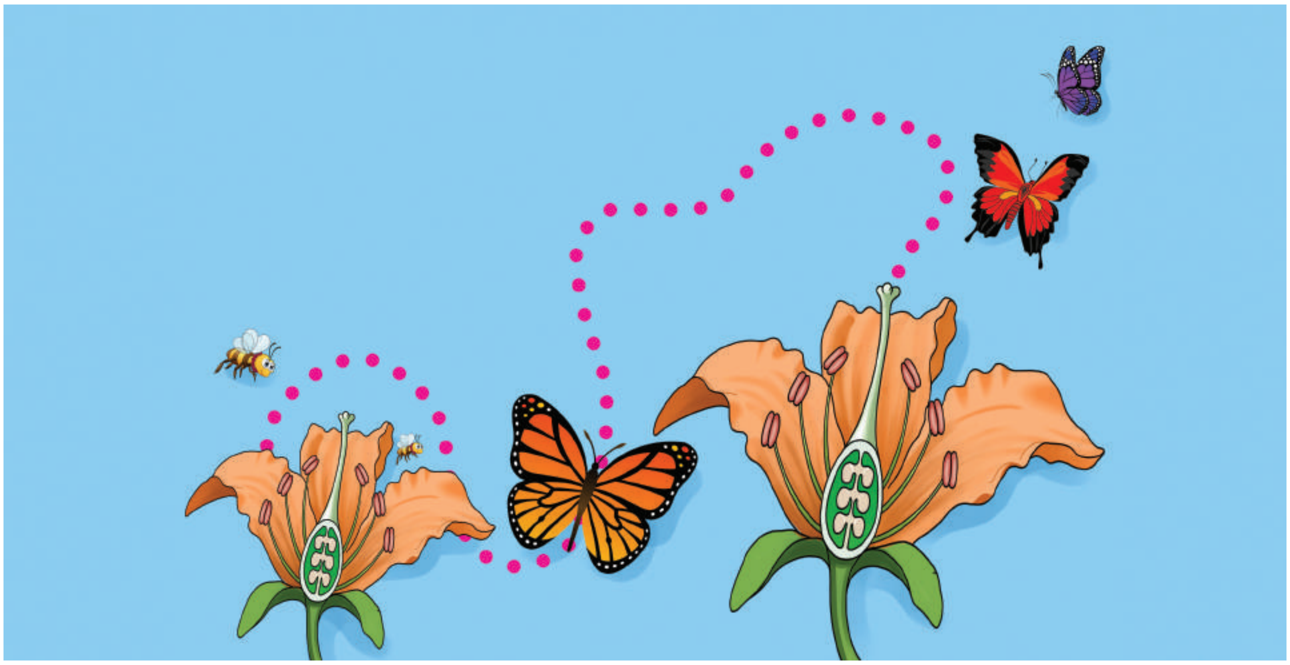
இவ்வாறு ஒரு மலரில், மகரந்தத்தூள் சூலகமுடியை அடையும் நிகழ்ச்சியே **மகரந்தச்சேர்க்கை** எனப்படும். எந்த மலர் மகரந்தத்தூளை ஏற்றுக் கொண்டதோ அது மகரந்தச்சேர்க்கை அடைந்த மலர் என்றும், எது மகரந்தத்தூளை ஏற்றுக் கொள்ளவில்லையோ அது மகரந்தச்சேர்க்கை அடையாத மலர் என்றும் அழைக்கலாம்.

5.2.4 மகரந்தச் சேர்க்கை

மேற்கண்ட பரிசோதனையில் நாம் ஆண்மலரில் உள்ள மகரந்தத்தூளை பெண்மலரில் உள்ள சூலக முடியில் சேர்த்தோம். இது **செயற்கை மகரந்தச்சேர்க்கை**

MVV7ZF

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 75 03-04-2019 11.20.09 AM



எனப்படும். ஆனால் இயற்கையாகவே, பல்வேறு வழிமுறைகளில் மலரின் சூலகமுடியை மகரந்தத்தூள் சென்றடையும். இது இயற்கை மகரந்தச்சேர்க்கை எனப்படும்.

சில தாவரங்கள், எடுத்துக்காட்டாகப் புற்கள், லேசான மகரந்தத்தூளை உருவாக்கும். மகரந்தப்பை, மகரந்தத்தூளை உதிர்க்கும் போது அதைக் காற்று எடுத்துச் சென்று அருகில் உள்ள மலரில் சேர்க்கும். பூச்சிகள் மற்றும் பறவைகளும் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவும். தேனீக்கள், வண்ணத்துப்பூச்சிகள் மற்றும் பல வகையான பறவைகள், மலர்களைச் சுற்றி வட்டமிடும். இவை ஒரு மலரிலிருந்து, மற்றொரு மலருக்குச் செல்லும் போது அதன் கால்கள், இறக்கைகள் மற்றும் வயிற்றில் மகரந்தத்தூள்கள் ஒட்டிக் கொள்ளும். இதன் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது. இதுவே அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை எனப்படும்.

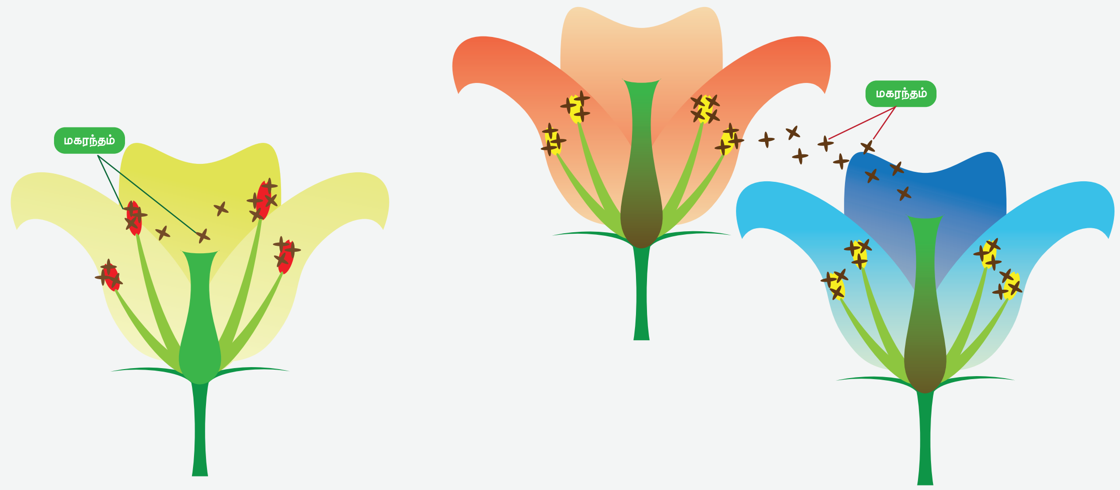
மகரந்தப் பையை குலுக்கும் போது அதில் உள்ள மகரந்தத்தூள்கள் உதிரும். இதே போல் காற்றானது மலரை அசைக்கும் போது மகரந்தத்தூள்கள் உதிரும். ஒரே மலரில் ஆண் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் இருந்தால் (இருபால் மலர்) இம்முறையில் மகரந்தச் சேர்க்கை நடக்கும். இது தன் மகரந்தச் சேர்க்கை எனப்படும்.

தன் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கும் மற்றும் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகள்

தன் மகரந்தச் சேர்க்கை	அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை
ஒரு மலரின் மகரந்தப்பையில் உள்ள மகரந்தத்தூள்கள் அதே மலரின் சூலகமுடியையோ அல்லது மற்றொரு மலரின் சூலகமுடியையோ அடைவது தன் மகரந்தச் சேர்க்கை எனப்படும்	ஒரு தாவரத்தின் மகரந்தப்பையில் உள்ள மகரந்தத்தூள்கள் அதே இனத்தைச் சார்ந்த மற்றொரு தாவரத்தின் சூலகமுடியை அடையும் நிகழ்ச்சி அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை எனப்படும்.
தன் மகரந்தச் சேர்க்கை நடக்க அதிக அளவில் மகரந்தத்தூள்கள் உற்பத்தியாக வேண்டும் என்ற அவசியமில்லை.	அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை நடக்க அதிக அளவில் மகரந்தத்தூள்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
இதனால் உருவாகும் புதிய தாவரங்களில் எவ்வித வேறுபாடுகளும் இருக்காது.	இதனால் உருவாகும் புதிய தாவரங்களில் புதிய பண்புகள் காணப்படும்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 76 03-04-2019 11.20.10 AM

தாவரங்களின் மகரந்தச்சேர்க்கை



தன் மகரந்தச்சேர்க்கை   **அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை**

பொதுவாக ஃபேபேஸி குடும்பதைச் சார்ந்த அவரை, சொலானேஸி குடும்பத்தைச் சார்ந்த தக்காளியில் தன் மகரந்தச்சேர்க்கை நடக்கும். தக்காளியில் தன் மகரந்தச் சேர்க்கை நடப்பதற்குக் காரணமும் பூச்சிகள்தான். ஏனெனில் பூச்சிகள் மலரில் ஏற்படுத்தும் அதிர்வுகளால், அது மகரந்தத்தூளை வெளியேற்ற உதவுகிறது. நெல்லின் மலர்கள் காற்றில் அசைக்கப்படுவதால், அதில் தன் மகரந்தச் சேர்க்கை நடக்கிறது. இவ்வாறு மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவும் அனைத்துக் காரணிகளும் மகரந்தச் சேர்க்கையாளர்கள் எனப்படும்.

அதிக தாவரங்களில் மகரந்தங்கள் வேறு மலர்களிலிருந்தே பெறப்படுகின்றன. பூசணி போன்ற ஒருபால் மலர்கள் உள்ள தாவரங்களின் மூலம் இது தெளிவாகிறது. சில மலர்களின் மகரந்தங்கள் உருவாவதற்கு முன்பே சூலக வளர்ச்சி முடிவு பெறுகிறது. இவை அயல் மகரந்தச் சேர்க்கையையே நம்பி இருக்கின்றன. எ.கா. ஆப்பிள், ஃபிளம்ஸ், ஸ்ட்ரா ஃபெர்ரி மற்றும் பூசணி வகைகளில் பூச்சிகளின் மூலம் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.

5.2.5 கருவுறுதல்

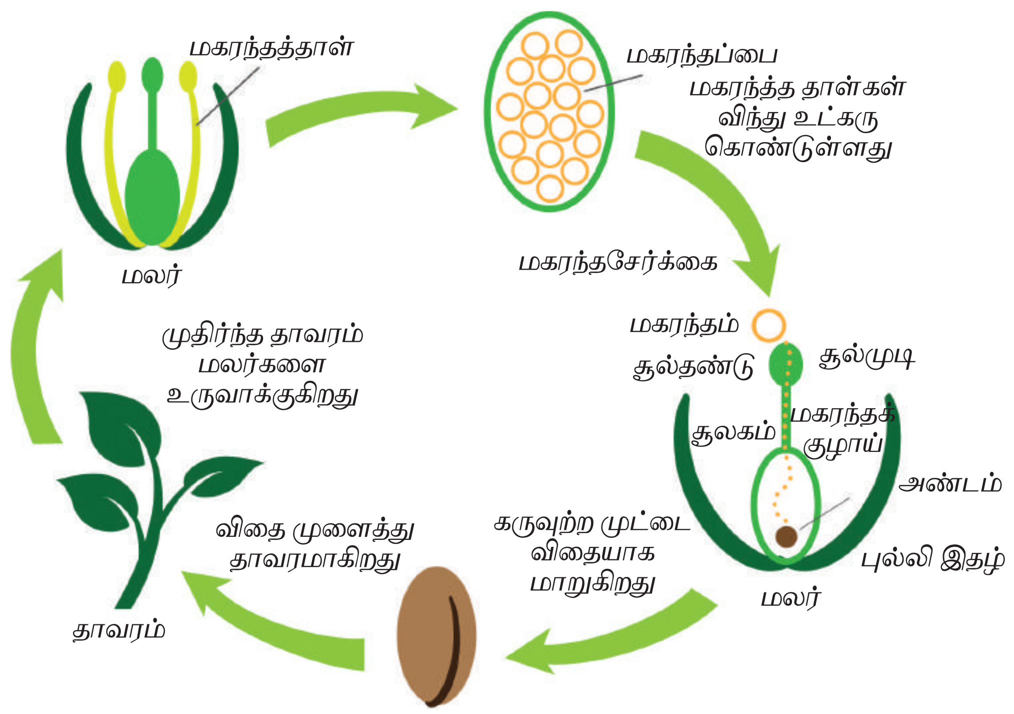
மகரந்தச்சேர்க்கையின் போது மகரந்தத்தூள் சூலகமுடியை அடையும். இதற்குப் பிறகு என்ன நிகழும்? சூலக முடியில் உருவாகும் சில பொருள்களால் மகரந்தத்தூள் முளைத்து மகரந்தக்குழலை உருவாக்கும். இந்த மகரந்தக்குழல், ஆண் கேமீட்களை எடுத்துச் செல்கிறது. இது சூலகத் தண்டு வழியே சூற்பையை அடைந்து அங்கு இருக்கும் பெண் கேமீட்டோடு இணைகிறது. இவ்வாறு ஆண் கேமீட் மற்றும் பெண் கேமீட் இணையும் நிகழ்ச்சி கருவுறுதல் எனப்படும்.

NBE31R

பெண் கேமீட் எங்கே உள்ளது? ஒரு மலரின் சூற்பையின் உள்ளே உருண்டையான சூல்கள் காணப்படும். இந்தச் சூல்களுக்குள் அண்டம் (பெண் கேமீட்) இருக்கும். சூலினைப் பற்றி இன்னும் அதிகம் தெரிந்து கொள்ள வேண்டுமானால் ஒரு மலரின் சூற்பையைக் குறுக்கு வெட்டிலும் , நீள் வெட்டிலும் வெட்டி. அதில் உள்ள சூல்களைக் கவனித்துப் பார்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 77   03-04-2019 11.20.10 AM

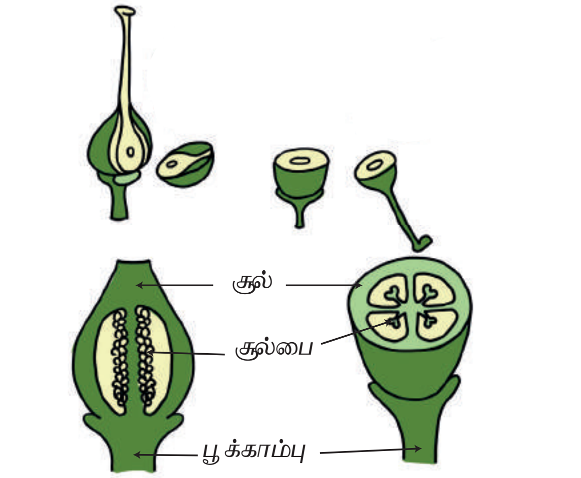
தாவரத்தின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி



சில வேறுபட்ட மலர்களை எடுத்து அதன் சூற்பையையும் அதில் உள்ள சூல்களையும் ஒப்பிட்டுப் பார். அவை ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சூல்களைக் கொண்டுள்ளனவா? சூற்பையில் உள்ள சூல்களின் எண்ணிக்கைக்கும், அதன் கனிகளில் உள்ள விதைகளின் எண்ணிக்கைக்கும் ஏதேனும் தொடர்பு உள்ளதா?

தக்காளி, கத்தரி, வெண்டைக்காய், மாம்பழம், பட்டாணி மற்றும் சீத்தாப்பழம் போன்ற கனிகளைச் சேகரி. இவற்றுள் கத்தரி மற்றும் வெண்டைக்காயின் அடிப்பகுதியில் பசுமை நிறப்பகுதி இருப்பதைப்பார். அது என்ன?

மாம்பழம், சீத்தாப்பழம் மற்றும் பட்டாணியை ஒப்பிட்டுப் பார். சீதாப்பழத்தைத் தவிர, மற்றவை எல்லாம் தனிக்கனிகள். சீதாப்பழத்தில் பல சிறு பகுதிகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு பகுதியிலும் ஒரு விதை உள்ளது. மாம்பழத்தில் ஒரு விதையும், பட்டாணியில் பல விதைகளும் உள்ளன. இவற்றிலிருந்து நீ என்ன புரிந்து கொள்கிறாய்?



சூல்பையின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம் | சூல்பையின் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம்

i. கத்தரிக்காய் மற்றும் வெண்டைக்காயின் அடியில் உள்ள பசுமை நிறப் பகுதி அம்மலரின் புல்லிகளாகும். சில மலர்களில் கருவுறுதலுக்குப் பின் புல்லி இதழ் கனியிலிருந்து உதிராமல் கனியோடு ஒட்டி நிலைத்திருக்கும்.

ii. சீத்தாப்பழம் என்பது பல கனிகள் சேர்ந்து உருவான திரள் கனி. இதன் ஒவ்வொரு பகுதியும் மென்மையான உண்ணக்கூடிய பகுதியாகும்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 78 03-04-2019 11.20.10 AM

iii. மாம்பழம் – இக்கனியின் வெளிப்பகுதியும் மையச் சதைப்பற்றுள்ள பகுதியும் உண்ணக்கூடியவை. இவை இனிப்பாக இருக்கும். இதன் உட்புறப் பகுதியில் ஒரே ஒரு விதை இருக்கும்.

iv. பட்டாணியின் கனி, சதைப்பற்றுள்ளதாக இருக்காது. இது பல விதைகளை உள்ளடக்கிய மூடிய அறை போன்றது.

மேற்கூறிய அனைத்துக் கனிகளிலும் சூலக வட்டத்தின் பருத்த பகுதியான சூற்பை கனியாக மாறியுள்ளது. சூற்பையில் உள்ள சூல்கள் விதைகளாக மாறியுள்ளன.

இந்த உற்று நோக்குதல்களின் அடிப்படையில் ஒரு மலர் கருவுற்றுக் கனியாகும் போது என்னென்ன மாற்றங்களை அடைகிறது என்பதைப் பட்டியலிட்டுப் பார்ப்போம். இவை அனைத்துமே கருவுறுதலுக்குப் பின் நடைபெறும் மாற்றங்களாகும். அவையாவன.

உலகின் பெரிய மற்றும் அதிக எடையுள்ள விதை, இரட்டைத் தேங்காய் ஆகும். இதன் விதை இரண்டு தேங்காய் ஒன்றோடொன்று இணைந்து உருவானது போல இருக்கும். இவ்விதை சேசில்லிஸ் (Seychelles) என்ற இடத்தில் உள்ள இரண்டு தீவுகளில் மட்டுமே முளைக்கும். ஒரு விதையின் நீளம் 12 அங்குலம், அகலம் 3 அடி, எடை 18 கிலோ உள்ளதாக இருக்கும்.

தாவர உலகின் மிகச் சிறிய விதைகள் எனப்படுபவை ஆர்க்கிட் விதைகள். 35 மில்லியன் ஆர்க்கிட் விதைகளின் எடை வெறும் 25 கிராம் மட்டும்தான்.

- சில கனிகளில் புல்லி வட்டம் கனியோடு ஒட்டி நிலைத்திருக்கும்.
- அல்லிகள் கீழே உதிரும்.
- மகரந்தத்தாள் வட்டமும் உதிரும்.
- சூற்பை கனியாக மாறும்.
- சூலகத் தண்டும் சூற்பையும் உதிரும்.
- சூலகம் பருத்து, உணவைச் சேமித்துக் கனியாக உருவாகிறது.
- சூற்பையில் உள்ள சூல்கள் விதைகளாக மாறும்.

5.3 பாலில்லா இனப்பெருக்கம்

தாவரங்கள் விதைகளின் மூலம் மட்டுமல்லாமல், பிற வழிகளிலும் இனப்பெருக்கம் செய்கிறது என்பதை நாம் முன்னரே பார்த்தோம். விதைகள் இல்லாமல், மற்ற நிகழ்வுகள் மூலம் நடக்கும் இனப்பெருக்கமே பாலில்லா இனப்பெருக்கமாகும். நாம் பாலில்லா இனப்பெருக்க முறைகளை அறிந்து கொள்வோம்.

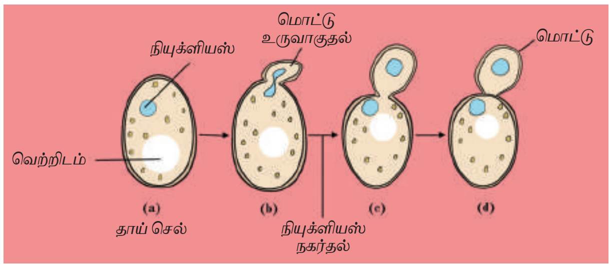
5.3.1 உடல் இனப்பெருக்கம்

உருளைக்கிழங்கின் கணு மற்றும் அதன் மொட்டிலிருந்து புதுத்தாவரங்கள் உருவாகின்றன. கரும்பும், சேனைக்கிழங்கும் இவ்வாறு தண்டிலிருந்து தான் வளரும். தாவரத்தின் உடல உறுப்புகளான வேர், தண்டு மற்றும் இலைகள் தாவரத்தின் இனப்பெருக்கத்திற்கு உதவும்.

5.3.2 மொட்டு விடுதல்

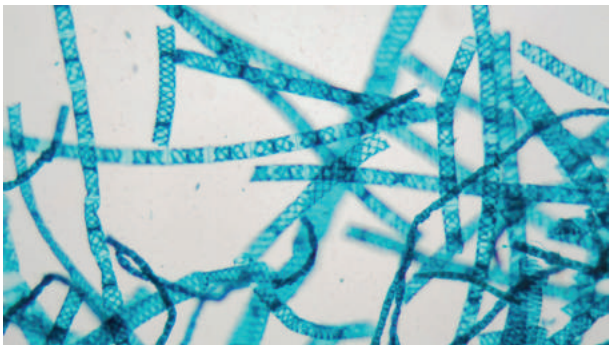
நாம் அடுமனை (Bakery) சென்றால் அங்கே நாம் அதிகமான கேக் வகைகளைக் காணலாம். இவை மிகவும் மென்மையானவை. இதற்குக் காரணம் ஈஸ்ட் என்ற ஒரு செல் உயிரிதான் காரணம். இவை மென்மையாகச் சமமற்ற பகுப்படைந்து ஒரு சிறிய மொட்டினைத் தோற்றுவிக்கும். இது படிப்படியாக வளர்ந்து தாய் செல்லிலிருந்து விடுபட்டுப் புதிய ஈஸ்ட் செல்லாக மாறும்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 79 03-04-2019 11.20.11 AM



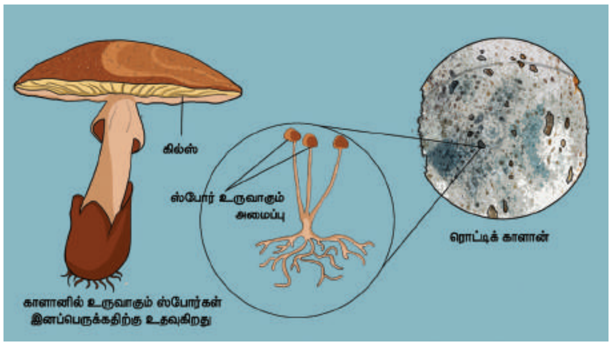
5.3.3 துண்டாதல்

ஒரு குளத்தில் அதிகளவு பாசிகளை நாம் பார்க்கின்றோம். இதில் உள்ள ஸ்பைரோகைரா என்ற பாசி இழை வடிவம் உடையது. இது முதிர்ச்சியடையும் போது இந்த பாசி பல துண்டுகளாக உடையும் பிறகு ஒவ்வொரு துண்டும் வளர்ச்சியடைந்து புதிய இழையை உருவாக்கும். இவ்வாறு ஸ்பைரோகைரா, எண்ணற்ற பல இளம் பாசிகளை உருவாக்குதலே துண்டாதல் எனப்படும்.



5.3. ஸ்போர் உருவாதல்

சாதகமற்ற சூழ்நிலை என்று நீங்கள் எதை நினைக்கிறீர்கள்? தண்ணீர் இல்லாமை, உயர் வெப்பநிலை,மண்ணில் ஊட்டச்சத்து குறைபாடு இவையாவுமே சாதகமற்ற சூழ்நிலையாகும். இச்சூழ்நிலையின் போது பூவாத் தாவரங்களான பாசிகள், பிரையோஃபைட் மற்றும் டெரிடோஃபைட் (பேரணிகள்) தாவரங்கள் ஸ்போர்களை உருவாக்கும். இவை சாதகமான சூழ்நிலையில் முளைத்து புதிய தாவரத்தை உருவாக்கும்.



5.4 தாவர உறுப்புகளின் மாற்றுருக்கள்

பின்வரும் தாவரங்களை ஒப்பிடுக, இதை உங்களின் ஆசிரியரோடு பகிர்ந்து கொள்க.

கேரட்

புல்

வெங்காயம்

உருளைக்கிழங்கு

மாமரம்

தாவரங்களின் மாற்றுருக்கள்

வேரின் மாற்றுருக்கள்

வேர்கள் மாற்றுரு அடைந்து சிறப்பு பணிகள் மேற்கொள்கிறது.

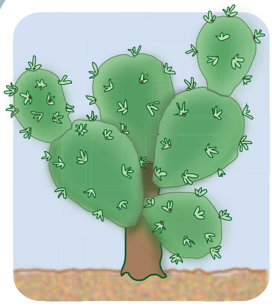
தண்டின் மாற்றுருக்கள்

தண்டு மாற்றுருயடைந்து உணவுப் பொருள்களை சேமிப்பதற்கும் மற்றும் உடல் இனப்பெருக்கத்திற்கு பயன்படுகிறது.

இலையின் மாற்றுருக்கள்

இலைகள் தட்பவெப்ப நிலைக்கு ஏற்றவாறு தங்களை மாற்றி தகவமைத்து கொள்கின்றன.

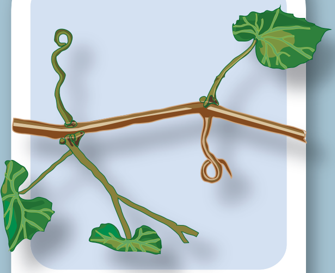
சேமிப்பு வேர்கள்
உதாரணம்: பீட்ரூட்



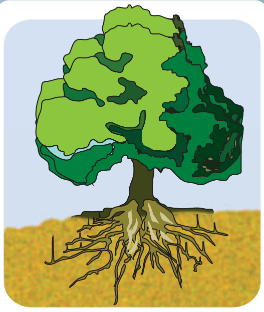
முட்கள்
உதாரணம்: சப்பாத்திகள்ளி

துணைவேர்கள்
உதாரணம்: ஆலமரம்

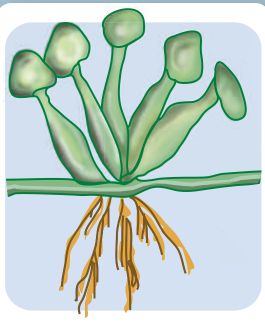
தரைமேல் தண்டின் மாற்றுருக்கள்
உதாரணம்: கள்ளி



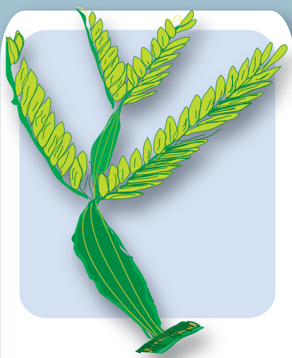
பற்றுக் கம்பிகள்
உதாரணம்: பட்டாணி



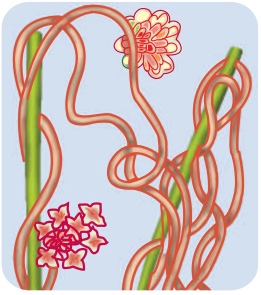
வாயு பரிமாற்றம்
உதாரணம்: அவிசினியா



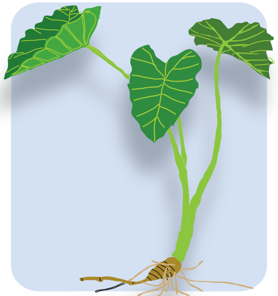
தரையொட்டிய தண்டின் மாற்றுருக்கள்
உதாரணம்: வெங்காயத்தாமரை



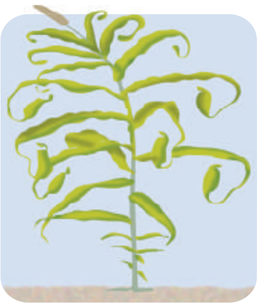
பில்லோடு



உறிஞ்சு வேர்கள்
உதாரணம்: கஸ்குட்டா



தரைக்கீழ்த்தண்டு
உதாரணம்: சேப்பங்கிழங்கு



கொல்லிகள்
உதாரணம்: நேப்பந்தஸ்

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 81 03-04-2019 11.20.20 AM

மண்ணிலிருந்து கவனத்துடன் ஒரு கேரட்டை எடுத்துப்பார். அதை உற்றுக் கவனி. அத்தாவரத்தில் கானப்படுவது கேரட் என்ற காய்கறி உண்மையில் காய் அல்ல. அது அத்தாவரத்தின் ஆணி வேர். இதில் ஆணி வேர் தடித்துக் கேரட்டாக மாறியுள்ளதை நாம் காணலாம். மற்ற தாவர வேர்களைப் போன்று அல்லாமல் கேரட் தாவரத்தின் ஆணி வேர் பல விதங்களில் மாறுபட்டுள்ளது. இயல்பாகவே ஒவ்வொரு தாவரமும் அதன் தேவைகளை நிறைவேற்றுவதற்காகப் பல உறுப்புகளை உருவாக்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாகத் தாவரத்தில் உருவான வேர் ஆரம்பத்தில் தாவரத்தை மண்ணில் ஊன்ற உதவியது. பின் அது மண்ணில் உள்ள நீரையும், கனிமப் பொருள்களையும் உறிஞ்சுகிறது. இலைகள் ஒளிச்சேர்க்கை செய்வதற்கேற்பத் தம்மைத் தகவமைத்துக் கொள்கின்றன.

தண்டு, சூரிய ஒளி விழுமாறு வளர்கிறது. வேர், நீரை உறிஞ்சி இலைகளுக்குக் கடத்துகிறது. எப்படி இருந்தாலும் ஒவ்வொரு தாவரமும் குறிப்பிட்ட தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்காக வித்தியாசமான மற்றும் வியக்கத்தக்க வழிமுறைகள் மூலம் சிறப்பான பணிகளைச் செய்கின்றன. சில தாவரங்களின் வேர், தண்டு மற்றும் இலைகள் சிறப்பு பணிகளான உணவு சேமித்தல், கூடுதல் ஆதாரம், பாதுகாப்பு மற்றும் இன்னும் முக்கியமான பணிகளைச் செய்யத் தாவரம் தன் வடிவம் மற்றும் அமைப்பை மாற்றிக் கொள்கின்றன. இதற்கு மாற்றுரு என்று பெயர்.

கள்ளித் தாவரங்களில் இலை போன்று காணப்படுவது தண்டு, முட்கள் போன்று காணப்படுவதுதான் இலை. இலைகள் நீராவிப்போக்கைத் தவிர்ப்பதற்காக முட்களாக மாறியுள்ளன. இதன் தண்டு ஒளிச்சேர்க்கை செய்கிறது.

இப்பாடத்தில் வேர், தண்டு மற்றும் இலைகளின் மாற்றுருக்கள் பற்றி படிப்போம்.

5.5 வேரின் மாற்றுருக்கள்

5.5.1. சேமிப்பு வேர்கள்

முள்ளங்கி, டர்னிப், பீட்ரூட் மற்றும் கேரட்டைப் பார். இவை அனைத்தும் மண்ணிற்கடியில் வளர்கின்றன. இவற்றை மண்ணிலிருந்து பிடுங்கிய உடன் அதைக் கழுவிப் பார்த்தால் இதன் மேற்பரப்பில் வேர்கள் இருப்பதைப் பார்க்கலாம். இந்தக் காய்கறிகள் அனைத்தும் தாவரத்தின் வேர்களாகும். இத்தாவரங்களின் வேர்கள் சிறிய வேர்களாக இருப்பதற்குப் பதிலாக இவை தடித்தும், பருத்தும் உள்ளன. ஏனெனில் இவை உணவைச் சேமித்துள்ளன.

முள்ளங்கியின் ஆணிவேரைக் கவனித்துப் பார்த்தால் அது கதிர் வடிவில் உள்ளது. இது மையத்தில் பருத்தும், மேலிருந்து கீழ்ப் பகுதிகள் சிறுத்தும் காணப்படும். இப்படிப்பட்ட வேரின் மாற்றுரு, கதிர் வடிவ வேர் எனப்படும்.

வெள்ளை முள்ளங்கி

இதே போன்று டர்னிப் மற்றும் பீட்ரூட்டின் ஆணி வேர் பம்பர வடிவில் உள்ளது. இதன் மேற்பகுதி பருத்து உருண்டை வடிவிலும் கீழ்ப்பகுதி பருத்து சிறுத்தும் உள்ளது. இது பம்பர வடிவ வேர் எனப்படும்.

பீட்ரூட்

கேரட்டின் வடிவம் கூம்பு வடிவம். இதன் மேற்பகுதி பருத்தும் அடிப்பகுதி சிறுத்தும் காணப்படும். இப்படிப்பட்ட மாறுபட்ட வேர், கூம்பு வடிவ வேராகும்.

கூம்பு வடிவக் கேரட்

செயல்பாடு : 5

நோக்கம் : வேரின் மாற்றுருக்களைப்பற்றி படித்தல்

தேவையானவை : முள்ளங்கி, கேரட், பீட்ரூட், சர்க்கரைவள்ளிக் கிழங்கு, ஆலமர விழுதுகள், பற்றுவேர்கள், மற்றும் சுவாசவேர்கள் (இப்பொருள்கள் கிடைக்கவில்லையெனில் அதற்குப் பதிலாக வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தலாம்)

செயல்முறை : ஒவ்வொரு வேரின் புற அமைப்பையும் கவனித்துப் பார்.

காண்பன : ஒவ்வொரு வேரும், மற்றொரு வேரிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது என்பதை அறிந்து அதன் படம் வரைக.

5.5.2 கூடுதல் ஆதார வேர்கள்

ஆலமரத்தைப் பார். இதன் மையத்தண்டு தாவரத்தைத் தாங்குவது போல் தோன்றினாலும், அதனைத் தாங்குவதில் வேர்கள் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன. பெரிய மற்றும் அகன்ற மரமான ஆலமரம் நிலையாக நிற்பதற்கு எண்ணற்ற வேர்கள் தேவைப்படுகின்றன. இப்படிப்பட்ட தாவரங்கள்தனதுதரைமேல்பாகங்களில்கூடுதல் ஆதாரம் தர வேர்களை உருவாக்குகின்றன. இவ்வேர்கள் கீழ் நோக்கி வளர்ந்து தாவரத்தைத் தாங்குகின்றன. ஆதாரத்திற்காக மாறுபட்ட மூன்று வகையான வேர்களைக் காண்போம்.

அ. தூண் வேர்கள் : ஆலமரத்தின் கிடைமட்டக் கிளைகளில் இருந்து தோன்றும் வேர்கள் (விழுதுகள்) செங்குத்தாகப் பூமியை நோக்கி வளர்ந்து, மண்ணில் ஊன்றி, தூண் போல் மாறி, தாவரத்தைத் தாங்குகிறது.

ஆலமரம்

ஆ. முட்டு வேர்கள் : கரும்பு மற்றும் மக்காச் சோளத்தின் கணுக்களிலிருந்து கொத்தான வேர்கள் தோன்றி, தரையில் ஊன்றுகின்றன. இவை முட்டு வேர்கள் எனப்படுகின்றன.

கரும்பு

இ. பற்று வேர்கள் : வெற்றிலை மற்றும் மிளகுக் கொடிகளின் கணு மற்றும் கணுவிடைப் பகுதியிலிருந்து தோன்றும் வேர்கள் இக்கொடிகளை, ஆதாரத்தின் மீது பற்றி ஏற உதவுகின்றன.

வெற்றிலை

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> சில தாவரங்களில் வேர்கள் நிலமட்டத்திற்கு மேல் தண்டிலோ, இலைகளிலோ காணப்படுகின்றன. இவை மாற்றிட வேர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

5.5.3 வாயு பரிமாற்றம்

அவிசீனியா என்ற மரம் சதுப்பு நிலத்தில் வாழ்கிறது. இதன் வேர்கள் வாயு பரிமாற்றத்திற்காகத் தரைக்கு மேலே வளர்கின்றன. இவ்வகை வேர்கள் சுவாசிக்கும் வேர்கள் அல்லது நிமட்டோஃபோர்கள் எனப்படுகின்றன. குச்சி போன்ற இந்த வேர்களில் உள்ள எண்ணற்ற துளைகள் மூலம் வாயு பரிமாற்றம் நடைபெறுகிறது.

அவிசினியா

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> வாண்டா தாவரம் தொற்றுத் தாவரமாக மரங்களில் வளரும். இதன் தொற்று வேர்களில் உள்ள வெலமன் திசு காற்றின் ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சி ஒளிச்சேர்க்கைக்கு உதவும்.

5.5.4 வேரின் மாற்றுருக்களின் சில முக்கியப் பணிகளுக்கான

வேர்கள் மேலும் சிறப்பான பணிகளைச் செய்கின்றன. ஹாஸ்டோரியா அல்லது உறிஞ்சு வேர்கள் இதற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும். கஸ்குட்டா என்ற ஒட்டுண்ணித்தாவரம், பிற மரங்களிலும் மற்ற தாவரங்களிலும் படர்ந்து தனது உறிஞ்சு வேர்கள் மூலம் ஓம்புயிரித் தாவரத் திசுக்களைத் துளைத்து, அதிலுள்ள ஊட்டச்சத்தை உறிஞ்சுகின்றன. இவ்வகை வேர்கள் பொதுவாக ஒட்டுண்ணித் தாவரங்களில் காணப்படுகின்றன.

கஸ்குட்டா

5.6 தண்டின் மாற்றுருக்கள்

இஞ்சி, வெங்காயம் மற்றும் உருளைக்கிழங்கு இம்மூன்றிற்கும் பொதுவான பண்பு எது என்பது

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 84 03-04-2019 11.20.27 AM

தெரியுமா? இந்த மூன்றுமே தண்டுகளாகும். சில தாவரங்களின் தண்டுகள் உணவைச் சேமிப்பதற்காவும், உடல இனப்பெருக்கம் செய்வதற்காகவும் மாறுபட்டுள்ளன. தண்டின் மாற்றுருக்களைத் தரைமேல் தண்டின் மாற்றுருக்கள், தரையொட்டிய தண்டின் மாற்றுருக்கள் மற்றும் தரைகீழ்த் தண்டுகளின் மாற்றுருக்கள் எனப் பிரிக்கலாம்.

5.6.1 தரைமேல் தண்டின் மாற்றுருக்கள்

இலைத் தொழில் தண்டு

வறண்ட சூழ்நிலையில் நீரைச் சேமிப்பது ஒரு சவாலாகும். நிலத்தின் மேற்பரப்பில் உள்ள நீர் ஆவியாகிறது. தண்டின் மேற்பரப்பு பெரியதாக இருந்தால் நீர் ஆவியாதல் அதிகரிக்கும். தண்டின் மேற்பரப்பு சிறியதாக இருந்தால் நீர் ஆவியாதலும் குறையும். கள்ளித் தாவரங்களின் கடினமான தண்டு ஒளிச்சேர்க்கையைச் செய்யும். அதன் இலைகள் முட்களாக மாறியுள்ளன. இதனால் மேற்பரப்பு குறைவதால், நீராவிப்போக்கு தவிர்க்கப்படும்.

கள்ளி

5.6.2 தரையொட்டிய தண்டின் மாற்றுருக்கள்

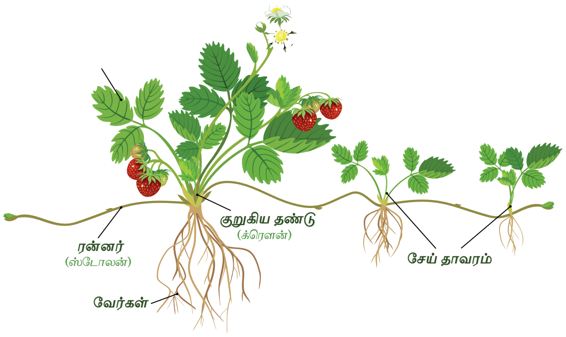
சில வகைத் தாவரங்களின் தண்டுகள் தரையை ஒட்டி, கிடைமட்டமாக மண்ணில் வளர்ந்து இனப்பெருக்கம் செய்யும். இது நான்கு வகைப்படும்.

1. **ஓடு தண்டு :** தரையின் மேற்பரப்பில் உள்ள கிடைமட்டத் தண்டு வளர்ச்சி அடையும். பின் தண்டு உடைந்து, ஆங்காங்கே வேர்களையும், இலைகளையும் உருவாக்கிப் புதிய தாவரங்களை உருவாக்கும். எ.கா – வல்லாரை.

வல்லாரை

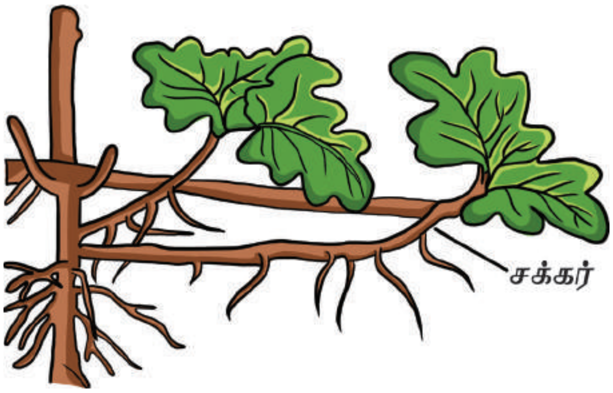
2. **ஸ்டோலன் :** தண்டு தரையின் மேற்பரப்பிற்கு மேல் கிடை மட்டமாக வளரும். பின் அது வளைந்து மண்ணைத் தொட்டு வளரும். இது பின்னர் தரைக்கு மேலே வளர்ந்து, உடைந்து வேர்கள் மற்றும் இலைகளை உருவாக்கி புதிய தாவரத்தை உண்டாக்கும்.

   எ.கா – காட்டு ஸ்ட்ரா பெர்ரி.



காட்டு ஸ்ட்ராபெர்ரி

3. **தரைகீழ் ஓடு தண்டு (அல்லது) சக்கர் :** தரையின் மீது வளரும் சிறிய மற்றும் நலிந்த தண்டிலிருந்து ஒரு பக்கவாட்டுக் கிளை மட்டும் மண்ணிற்கடியில் சென்று, மீண்டும் தரைக்கு மேல் வந்து ஒரு புதிய தாவரத்தை உருவாக்கும். எ.கா கிரைசாந்திமம்



கிரைசாந்திமம்

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 85 03-04-2019 11.20.28 AM

4. குட்டையான ஒடு தண்டு : இதன் தண்டு குட்டையானது, தடித்தது. இது தடித்த கணுவிடைகளைக் கொண்டது. இது ஆங்காங்கே கொத்தான இலைகளையும், அதற்குக் கீழே வேர்களையும் உருவாக்கும். இத்தண்டு உடைந்து இனப்பெருக்கம் செய்யும். **எ.கா. வெங்காயத் தாமரை.**

வெங்காயத் தாமரை

செயல்பாடு : 6

நோக்கம் : தண்டின் மாற்றுருக்களைப் பற்றி படித்தல்

தேவையானவை : இஞ்சி, உருளைக்கிழங்கு, வெங்காயம், புதினா, காகிதப்பூ செடி, அகேஷியா, சப்பாத்திக் கள்ளி மற்றும் உங்கள் வட்டாரத்தில் கிடைக்கும் தண்டுகள்.

செயல்முறை: ஒவ்வொரு தண்டின் புற அமைப்பையும் நன்றாக உற்று நோக்குக.

காண்பன: இவற்றின் படம் வரைக. இவை ஒன்றிலிருந்து ஒன்று எவ்வாறு வேறுபடுகிறது என்பதையும் எழுதுக.

5.6.3. தரைகீழ்த் தண்டின் மாற்றுக்கள்

தரைமேல் தண்டும், தரையொட்டிய தண்டும் வரம்பற்ற வளர்ச்சி உடையவை. இவை தரைக்கு மேல் காணப்படும். தரைகீழ்த் தண்டுகள் முழுவதுமாக மண்ணில் புதைந்திருக்கும். இவை வரம்புடைய வளர்ச்சி உடையவை.

பொதுவாகத் தண்டுகள் தரைக்கு மேலே வளரும், ஆனால் சில தண்டுகள் தரைக்குக் கீழே வளர்ந்து உணவைச் சேமிக்கும். இத்தகைய தரைகீழ்த் தண்டுகள் பருத்தும், தடித்தும் காணப்படும். தரைகீழ்த் தண்டுகள் நான்கு வகைப்படும்.

1. மட்டநிலத் தண்டு
2. கந்தம்
3. கிழங்கு
4. குமிழம்

i. மட்டநிலத் தண்டு: தண்டு தரைக்குக் கீழ் இருக்கும். இது கணு மற்றும் கணுவிடைகளோடு தடித்து காணப்படும். கணுவில் செதில் இலைகள் தோன்றும். இது தரைக்குக் கீழ் கிடைமட்டமாகவும், குறிப்பிட்ட வடிவமின்றியும் இருக்கும். இதன் தண்டில் உள்ள மொட்டுகள் முளைத்து புதிய தண்டு மற்றும் இலைகளை உருவாக்கும். **எ.கா. இஞ்சி, மஞ்சள்**

மஞ்சள்

ii. கந்தம்: இத்தரைகீழ்த் தண்டு வட்ட வடிவில் இருக்கும். இதன் மேற்பகுதியும், அடிப்பகுதியும் தட்டையாக இருக்கும். இது மட்ட நிலத் தண்டை விட மிகவும் குறுகிய தண்டாகும். இதன் செதில் இலைகளின் கோணத்திலிருந்து ஒன்று அல்லது பல மொட்டுகள் உருவாகும். ஒவ்வொரு மொட்டும் வளர்ந்து சேய்த் தாவரங்களை உருவாக்கும்.

எ.கா. – சேனைக்கிழங்கு, சேப்பங்கிழங்கு

சேப்பங்கிழங்கு

iii. கிழங்கு: இது கோள வடிவில் உணவைச் சேமிக்கும் தரை கீழ்த் தண்டாகும். இதன் தண்டில் வளர்வடங்கிய மொட்டுகள் காணப்படும். இவை கண்கள் எனப்படும். நாம், இக்கிழங்கின் ஒரு பகுதியை அதன் மொட்டோடு வெட்டி நடுவதன் மூலம் அவை முளைத்துப் புதிய தாவரத்தைத் தரும். **எ.கா உருளைக் கிழங்கு.**

உருளைக் கிழங்கு

iv. குமிழம் : இதன் தண்டு மிகவும் குறுகியது, தட்டு போன்றது. இதன் சதைப்பற்றான இலைகள் உணவைச் சேமிக்கும். குமிழத்தில் இரண்டு வகையான இலைகள் உள்ளன.

i. சதைப்பற்றுள்ள இலை

ii செதில் இலை

தண்டின் நுனியில் நுனி மொட்டு இருக்கும். இது எண்ணற்ற பல செதில் இலைகளால் மூடப்பட்டிருக்கும். குமிழத்தின் உள்ளே உள்ள இலைகள் உணவைச் சேமிக்கும். **எ.கா. பூண்டு, வெங்காயம்.**

வெங்காயம்

5.7 இலைகளின் மாற்றுருக்கள்

சுற்றுச்சூழலுக்கேற்பத் தாவரங்கள் தங்களைத் தாங்களே மிகவும் சிறப்பான முறைகளில் தகவமைத்துக் கொண்டு வாழ்கின்றன. அதில் ஒன்றுதான் இலைகளின் மாற்றுருக்கள். பல வகைத் தாவரங்களின் இலைகள் தாங்கள் வாழும் சூழலுக்கேற்பத் தங்களை மாற்றிக் கொண்டு வாழ்கின்றன.

i) முட்கள்: இலைகள் முட்களாக மாறியதால், தண்டு பசுமையாகி ஒளிச்சேர்க்கை செய்து உணவு தயாரிக்கிறது. **எ.கா. கள்ளி வகைகள்.**

சப்பாத்திக் கள்ளி

ii) பற்றுக் கம்பிகள்: ஏறு கொடிகளில் இலையும், இலையின் பாகங்களும் நீண்ட பற்றுக் கம்பிகளாக மாறியுள்ளன. இவை ஏறுகொடிகளைத் தாங்கிகளில் பற்றி ஏறுவதற்கு உதவுகின்றன.

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 87 03-04-2019 11.20.33 AM

குளோரியோசா சூப்பர்பா (செங்காந்தள்): இலையின் நுனி பற்றுக் கம்பியாக மாறியுள்ளது.

பைசம் சட்டைவம் (பட்டாணி): தாவரத்தின் நுனிச் சிற்றிலைகள் பற்றுக் கம்பிகளாக மாறியுள்ளன.

செங்காந்தள் பட்டாணி

iii) **இலைத் தொழில், இலை காம்பு (அல்லது) பில்லோடு:** அகேஷியா ஆரிகுலிபார்மிஸ் தாவரத்தில் இலைக்காம்பு அகன்று, இலைபோல் மாறி இலை செய்ய வேண்டிய ஒளிச்சேர்க்கை வேலையை இலைக்காம்பு மேற்கொள்கிறது.

அகேஷியா

iv) **கொல்லிகள் :** நைட்ரஜன் ஊட்டச்சத்து இல்லாத இடத்தில் வாழும் தாவரங்கள் அதற்குத் தகுந்தாற் போல் தம்மை மாற்றிக் கொள்கின்றன.

நெப்பன்தஸ் தாவரத்தில் இலைகள் குடுவைகளாக மாறிப் பூச்சிகளையும் மற்றும் சிறு விலங்குகளையும் கவர்ந்து இழுக்கின்றன. இலையின் உட்பகுதி உடனே செரிமான நொதிகளைச் சுரக்கின்றது. இந்த நொதிகளைப் பயன்படுத்தி இலைகள் பூச்சிகளைச் உட்கொண்டு அவற்றிடமிருந்து நைட்ரஜனைப் பெறுகின்றன.

நெப்பன்தஸ்

நினைவில் கொள்க.

- உயிரினங்களின் மிக முக்கியமான பண்பு இனப்பெருக்கம். தாவரத்தில் இரண்டு வகையான இனப்பெருக்க முறைகள் உள்ளன. 1. பாலிலா இனப்பெருக்கம் 2. பாலினப் பெருக்கம்.
- பூக்கும் தாவரங்களில் மலர்கள் தான் தாவரத்தின் இனப்பெருக்க உறுப்பு. ஏனெனில் மலர்கள் தான் மகரந்தச்சேர்க்கை மற்றும் கருவுறுதல் மூலம் கனிகளையும், விதைகளையும் உருவாக்குகின்றன.
- ஒரு மலரின் ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பு மகரந்தத்தாள் வட்டம். பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பு சூலக வட்டமாகும்.
- மகரந்தப் பையில் உள்ள மகரந்தத் தூள்கள், சூலக முடியை அடையும் நிகழ்ச்சிக்கு மகரந்தச் சேர்க்கை என்று பெயர். மகரந்தச் சேர்க்கை இரண்டு வகைப்படும். அவை தன் மகரந்தச் சேர்க்கை மற்றும் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை.

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 88 03-04-2019 11.20.35 AM

இணையச்செயல்பாடு

பூக்களின் இனப்பெருக்கம்

பூக்களின் பாகங்களை பட்டியலிடுக

படிநிலைகள்:

படி 1: கீழ்க்காணும் உரலி / விரைவுக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பட்டிற்கான இணையப் பக்கத்திற்குச் செல்க.

படி 2: பின்பு OK என்னும் பொத்தானை சொடுக்கவும்.

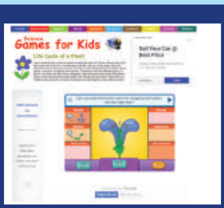
படி 3: பெயரிடப்பட்ட பெட்டியில் ஒரு மகரந்தக் கேசரம் இழுக்கவும் . பின்பு OK என்னும் பொத்தானை சொடுக்கவும் .

படி 4: திரையின் மேலே உள்ள கொடுக்கப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தலை செயல்படுத்துக.

படி 5: 'Reset all' என்பதை சொடுக்கி புதுப்பிக்கவும்.

படி 1

படி 2



படி 3

படி 4

பூக்களின் இனப்பெருக்கம் உரலி:

http://www.sciencekids.co.nz/gamesactivities/lifecycles.html

B348_7_SCI_TM

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

மதிப்பீடு

QV1F6E

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. இலைகளின் மூலம் உடல் வழி இனப்பெருக்கம் நடத்துவது
   அ. பிரையோபில்லம் ஆ. பூஞ்சை
   இ. வைரஸ் ஈ. பாக்டீரியா

2. ஈஸ்ட்டின் பாலிலா இனப்பெருக்க முறை
   அ. ஸ்போர்கள் ஆ. துண்டாதல்
   இ. மகரந்தச் சேர்க்கை
   ஈ. மொட்டு விடுதல்

3. ஒரு தாவரத்தின் இனப்பெருக்க உறுப்பு
   அ. வேர் ஆ. தண்டு
   இ. இலை ஈ. மலர்

4. மகரந்தச் சேர்க்கையாளர்கள் என்பவை
   அ. காற்று ஆ. நீர்
   இ. பூச்சிகள்
   ஈ. மேற்கூறிய அனைத்தும்

5. பற்றுவேர்கள் காணப்படும் தாவரம்
   அ. வெற்றிலை ஆ. மிளகு
   இ. இவை இரண்டும்
   ஈ. இவை இரண்டும் அன்று

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1 மலரின் ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பு ______________________ .

2. ______________________ என்பது சூலக வட்டத்தின் பருத்த அடிப்பகுதியாகும்.

3. கருவுறுதலுக்குப் பின் சூல் ______________________ ஆக மாறுகிறது.

4. சுவாச வேர்கள் ______________________ தாவரத்தில் காணப்படுகின்றன.

5. வெங்காயம் மற்றும் பூண்டு______________ வகைக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

III. சரியா, தவறா? தவறெனில் சரியானதை எழுதுக.

1. முழுமையான மலர் என்பது நான்கு வட்டங்களைக் கொண்டது.

2. அல்லி இதழ், சூலக முடியை அடையும் நிகழ்ச்சிக்கு மகரந்தச் சேர்க்கை என்று பெயர்.

3. கூம்பு வடிவ வேருக்கு எடுத்துக்காட்டு: கேரட்..

4. இஞ்சி என்பது தரைகீழ் வேராகும்.

5. சோற்றுக்கற்றாழையின் இலைகள், நீரைச் சேமிப்பதால் சதைப் பற்றுள்ளதாக உள்ளன.

IV. பொருத்துக.

1.	அல்லி	சப்பாத்திக் கள்ளி
2.	பெரணி	கிரைசாந்திமம்
3.	இலைத் தொழில் தண்டு	பூச்சிகளை ஈர்க்கிறது
4.	கொக்கி	ஸ்போர்
5.	தரைகீழ் ஒடு தண்டு	பிக்னோனியா

V. மிகக் குறுகிய விடை தருக.

1. தாவரத்தில் உள்ள இரு வகையான இனப்பெருக்கத்தை எழுது.
2. மலரின் இரு முக்கியமான பாகங்கள் யாவை?
3. வரையறு – மகரந்தச் சேர்க்கை.
4. மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவும் காரணிகள் யாவை?
5. பின்வருவனவற்றிற்கு எடுத்துக்காட்டு தருக.
   அ. கந்தம் ஆ. கிழங்கு
6. பற்றுக் கம்பிகள் என்றால் என்ன?
7. முட்கள் என்றால் என்ன?

VI. குறுகிய விடை தருக.

1. இருபால் மலரை, ஒருபால் மலரிலிருந்து வேறுபடுத்து.
2. அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை என்றால் என்ன?
3. இலைத் தொழில் இலைக்காம்பு பற்றி எழுது.

VII. விரிவான விடை தருக.

1. மகரந்தச் சேர்க்கை பற்றி விவரி.
2. தரைகீழ்த் தண்டின் வகைகளை விளக்குக.

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 90 03-04-2019 11.20.37 AM

VIII. உயர் சிந்தனை வினா.

1. இஞ்சி என்பது தண்டு. வேர் அன்று ஏன்?
2. ரோஜா மலரின் மகரந்தத் தூள், லில்லி மலரின் சூலக முடியில் விழுந்தால் என்ன ஆகும்? அதில் மகரந்தத் தூள் வளர்ச்சியடையுமா? ஏன்?

IX. பின்வரும் கூற்றும், காரணமும் சரியா என்று கண்டுபிடி.

1. **கூற்று:** பூவில் நடக்கும் மகரந்தச் சேர்க்கையும் கருவுறுதலும், கனிகளையும், விதைகளையும் உருவாக்கும்.

   காரணம் : கருவுறுதலுக்குப் பின் சூற்பை கனியாக மாறும். சூலானது, விதையாக மாறும்.

   அ. கூற்று சரி, காரணம் தவறு

   ஆ. கூற்று தவறு, காரணம் சரி

   இ. கூற்றும் சரி, காரணமும் சரி

   ஈ. கூற்று தவறு, காரணமும் தவறு

2. **கூற்று:** கூம்பு வடிவ வேருக்கு எடுத்துக்காட்டு கேரட் ஆகும் .

   காரணம் : இது வேற்றிட வேரின் மாறுபாடாகும்.

   அ. கூற்று தவறு, காரணம் சரி

   ஆ. கூற்றும் தவறு, காரணமும் தவறு

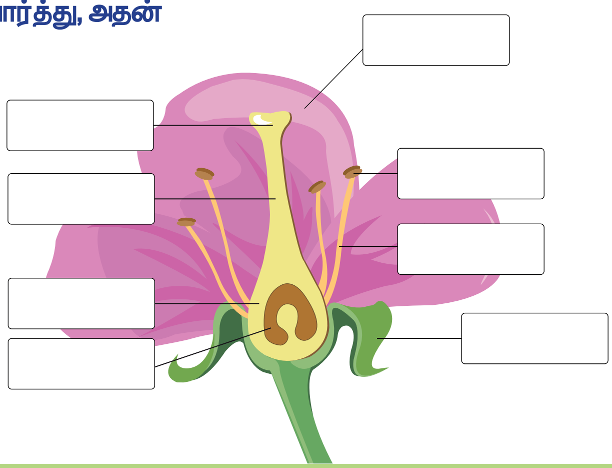
   இ. கூற்றும் சரி, காரணமும் சரி

   ஈ. கூற்று சரி, காரணம் தவறு

X. படம் சார்ந்த கேள்விகள்:

மலரின் பாகங்கள்

i. பின்வரும் படங்களைப் பார்த்து, அதன் பாகங்களை குறிக்க



சூலகமுடி	சூலகம்	மகரந்தக்கம்பி	சூல்	புல்லி	மகரந்தத்தாள்
அல்லி	சூலகத்தண்டு	மகரந்தத்தாள்	சூற்பை		

ii. பின்வரும் தாவரங்களின் மாற்றுருக்களை எழுதுக.

	தாவரங்களின் பெயர்	மாற்றுருக்கள்
1.	ஆலமரம்	______________
2.	நெப்பன்தஸ்	______________
3.	வெங்காயத்தாமரை	______________
4.	ஸ்டோலன்	______________

VII Std Science Term-1 TM Unit 5.indd 91 03-04-2019 11.20.37 AM

அலகு
6

உடல் நலமும் சுகாதாரமும்

கற்றல் நோக்கங்கள்

❖ தன் உடலை எவ்வாறு பாதுகாப்பது என்பதை அறிதல்

❖ பற்கள், கண்கள், முடி இவற்றை எவ்வாறு பராமரித்தல் மற்றும் சுகாதாரப் பழக்கங்களைப் பின்பற்றுதல்.

❖ தொற்று மற்றும் தொற்றா நோய்கள் பற்றி அறிதலும் புரிதலும்.

❖ சில பொதுவான நோய்கள் மற்றும் அவற்றைக் குணப்படுத்தும் வழிமுறைகள் பற்றி அறிதலும் புரிதலும்.

❖ முதலுதவி மற்றும் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைப் பற்றி அறிதல்.

RAJA7Q

VII Std Science Term-1 TM Unit 6.indd 92 03-04-2019 11.21.29 AM

அறிமுகம்

1. நீங்கள் எப்பொழுதாவது உடல்நலக்குறைவு காரணமாகப் பள்ளிக்குப் போகாமலிருந்தது உண்டா?
2. உடல் நலமின்மையின் போது நமக்கு என்ன நிகழ்கிறது?
3. சில நேரங்களில், எந்த மருந்துகளையும் எடுத்துக் கொள்ளாமல் உடல் சரியாகி விடுகிறது, சில நேரங்களில் நாம் டாக்டரை அணுகி ஆலோசித்த பின் மருந்துகளை எடுக்க வேண்டியிருக்கிறது. அது ஏன்?

என்ன காரணங்களால் நோய் ஏற்படுகிறது?

நோய் ஏற்பட என்ன காரணம் என்பதை விளக்குவதற்கு வெவ்வேறு நாடுகளிலிருந்து வரும் மனிதர்கள் அல்லது வெவ்வேறு பின்னணியிருப்பவர்கள் பல வழிகளில் ஏற்படுகின்றன எனக் கூறுவார்கள்.

உதாரணமாக ஒரு குழந்தைக்கு வயிற்றுப்போக்கு ஏன் ஏற்படுகிறது?

என்பதைப் பற்றி பலரின் கூற்று: சிறிய கிராமங்களில் உள்ளவர்களின், சொல்லின்படி பெற்றோர்கள் எதாவது தவறு செய்திருக்கிறார்கள், அவர்கள் கடவுள் அல்லது ஆவியின் கோபத்திற்கு ஆளாகி இருப்பார்கள் எனக் கூறலாம்.

குழந்தைக்குத் தொற்று ஏற்பட்டிருக்கிறது என்று ஒரு மருத்துவர் கூறலாம். ஒரு பொதுச் சுகாதார அலுவலர் கிராம மக்களின் நீர் அமைப்பு அல்லது கழிவறை சுகாதாரமின்மை இதற்குக் காரணம் எனக் கூறலாம். ஒரு ஆசிரியர் கல்வியறிவு பற்றாக்குறை என்பதே காரணம் என்று கூறலாம்.

மக்கள் ஒவ்வொருவரும் தங்கள் சொந்த அனுபவம் மற்றும் தங்களின் பார்வையிலிருந்து நோய்க்கான காரணத்தைப் பார்க்கிறார்கள்.

அப்படியானால் யாருடைய கூற்று சரியானது? ஒருவேளை அனைவரின் கூற்றும் சரியானதா அல்லது ஓரளவு சரியானதா?

இது எதனால் என்றால்...

மேலே கூறப்பட்ட காரணங்கள் ஒவ்வொன்றும் குழந்தைக்கு வயிற்றுப்போக்கு ஏற்படுவதற்கான ஒரு காரணமாக இருக்கலாம். நோய்களைத் தடுக்கவும், சிகிச்சையளிக்க உதவும் வழிமுறைகளைத் தெளிவாகப் புரிந்து கொள்ள முடிகிறது. இப்பாடம் நோய் தடுப்பு காரணிகளையும் மற்றும் நோய்க்கான பல்வேறு காரணங்களை முழுமையாகப் புரிந்து கொள்ள உதவும்.

சுகாதாரம்

சுகாதாரம் என்பது உண்மையில் சிறந்த செல்வம். உடல் நலமாக இருந்தால், நல்ல மனதுடன் நீங்கள் நல்ல அறிவையும், அத்துடன் செல்வத்தையும் பெறலாம். நல்ல உடல்நலம் காக்கச் சுகாதாரத்துடன், சத்துள்ள உணவை உட்கொண்டு, உடற்பயிற்சி செய்து ஓய்வெடுக்கவும். நல்ல தூக்கமும் தேவையாகும்.

உடல்நலம்

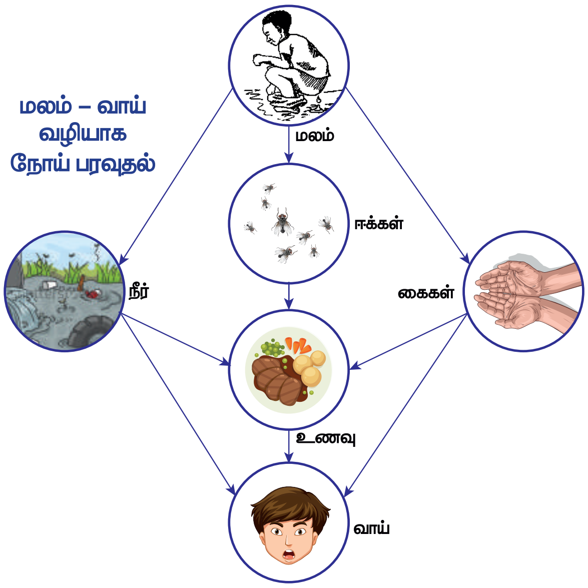
ஆரோக்கியமான உடல் நலம் என்பது நல்ல மனநிலை, உறுதியான உடல்வலிமை, நோயற்ற வாழ்வு, மற்றும் மன அழுத்தமில்லாமல் இருப்பதைக் குறிப்பதாகும். சுருக்கமாகக் கூறினால் உடல்நலம் என்பது ஒரு நபரின் உடல், உணர்ச்சி மற்றும் உளவியல் நல்வாழ்வைக் குறிக்கிறது.

நல்ல சுகாதாரச் செயல்பாடுகள் என்பது என்ன?

சுகாதாரம், நோய்களைத் தடுக்கவும், நல்ல ஆரோக்கியத்தைத் தக்க வைத்துக் கொள்ளவும், குறிப்பாகத் தூய்மை, பாதுகாப்பான குடிநீர் உட்கொள்ளல் மற்றும் சரியான முறையில் கழிவு அகற்றுதல் போன்ற நல்ல செயல்களைக் குறிப்பதாகும். இது நல்ல ஆரோக்கியத்தையும், ஆரோக்கியமான மனநிலையையும் மேம்படுத்துவதற்கும், பராமரிப்பதற்கும் செய்யப்படும் அனைத்துச் செயல்களையும் குறிப்பதாகும்.

தூய்மை

பின்வரும் படத்தைக் கவனிக்கவும், உங்கள் ஆசிரியருடன் கலந்தாலோசித்து, வாய்வழி மற்றும் மலத்தின் வழியே நோய்களை உருவாக்கும் நோய்க்காரணிகளைப் பற்றி சில வரிகளை எழுதுங்கள்.



____
____
___________________________.

தூய்மை என்பது தனிப்பட்ட மற்றும் சுற்றுச்சூழல் சுகாதாரத்தைப் பராமரிப்பதைக் குறிப்பதே ஆகும். சுருக்கமாகக் கூறினால், நோய்களிலிருந்து நம்மைப் பாதுகாக்க, தினமும் குளித்தல், ஆடைகளையும் சுற்றுப்புறச்சூழலையும் சுத்தமாக வைத்தல் மற்றும் சுகாதாரமற்ற உணவுகளை உட்கொள்வதைத் தவிர்த்தல் போன்றவை அவசியம்.

தனிநபர் சுகாதாரம்

நீங்கள் முறையாகத் தனிநபர் சுகாதாரத்தினைப் பின்பற்றுகிறீர்களா?

SJUYA2

____
______________________________.

மேலே உள்ள செயல்பாடுகள் உங்களது உடலைத் திடமாக வைக்குமா?

____
____________________________.

தனிநபர் சுகாதாரம் என்பது உடல் நலத்தின் வகையைச் சேர்ந்தது. "இது ஒருவர் தனது உடலியல் தேவைகளான உடல் மற்றும் மனம் இவற்றினைச் சரிசெய்து கொண்டு அதிகபட்ச உடல்நலத்தை அடைவதாகும்". தனிநபர் சுகாதாரம் என்பது உடலின் சுத்தம் மற்றும் உடலைச் சீர்படுத்துதலைக் குறிப்பதாகும்.

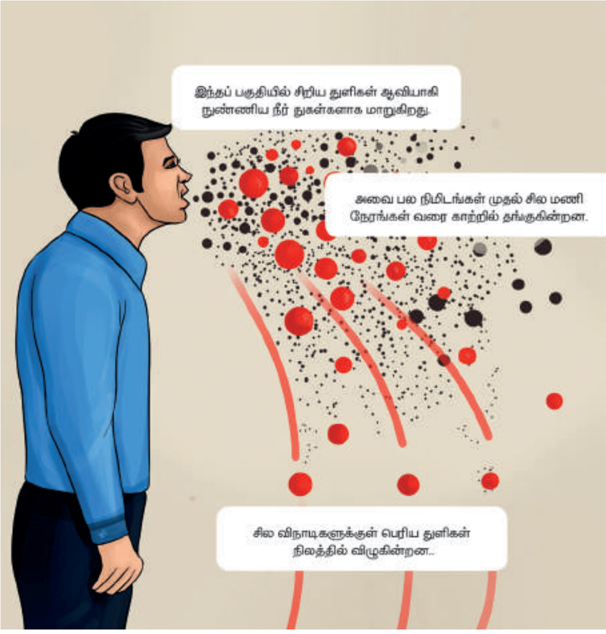
தனிநபர் சுகாதாரச் சீர்கேட்டிற்கு முக்கியக் காரணம் நோய்க்கிருமிகள் ஆகும்.

நோய்க்கிருமிகள் எவ்வாறு பரவுகின்றன? கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தை உற்றுக் கவனியுங்கள்.

படம் பார்த்து, கேள்விக்குப் பதில் சொல்.

சளியால் பாதிக்கப்பட்ட நண்பர் அல்லது வகுப்பறைத் தோழன், உங்கள் முன்னால் தும்மினாலோ அல்லது இருமினாலோ என்ன நிகழும்?

____
____
____________________________.



சளி மற்றும் காய்ச்சல் பொதுவான தொற்று நோய்கள். இது பாக்டீரியாவால் மட்டுமல்லாமல் வைரஸ் மூலமாகவும் ஏற்படுகிறது. உங்களுக்குச் சளி மற்றும் காய்ச்சல் இருக்கும் பொழுது, தொடர்ந்து நாசியில் ஒழுகுதல், இருமல், தொண்டை வலி, சில சமயங்களில் காய்ச்சல் அல்லது மூட்டுகளில் வலி ஏற்படலாம். சில நேரங்களில் லேசான வயிற்றுப்போக்கும் ஏற்படலாம்.

நாசியிலிருந்து இருந்து வெளியேறும் சளியில் பாக்டீரியா அல்லது வைரஸ் காணப்படலாம், அப்பொழுது நோயாளி நாசியைத் தொட்டபின் வேறு பொருளையோ அல்லது வேறு நபரையோ தொடும்போது வைரஸ் இடம்

செயல்பாடு : 1

தனிநபர் சுகாதாரம் என்பது என்ன?

கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையில் உங்கள் தினசரிச் செயல்களைப் பட்டியலிடுங்கள்.		
வ. எண்	நடவடிக்கைகள்	ஒரு நாளில் எத்தனை முறை செய்கிறீர்கள்?
1.	பல் துலக்குதல்	
2.	குளித்தல்	
3.	தலைமுடி அலசுதல்	
4.	கை மற்றும் கால் கழுவுதல்	
5.	சுத்தமான துணி / சீருடைகள் அணிதல்	

பெயர்கிறது. நோயாளி தும்மும் அல்லது இரும்பும் போது வெளியேறும் துளிகளில் வைரஸ் இருந்தால், அந்த வைரஸ் காற்றில் பரவும். எனவே சளி மற்றும் காய்ச்சலுடன் உள்ளவர்கள் கைக்குட்டையைப் பயன்படுத்தி நாசியைச் சிந்துவதும், கைகளை அடிக்கடி கழுவுதல் போன்ற செயல்களால் உறுதியாக எவ்விதத்ததிலும் வைரஸை மற்றவர்களுக்குப் பரவாமல் செய்ய முடியும்.

சமூக சுகாதாரம்

செயல்பாடு : 2

படத்தைக் கவனித்து, அவற்றைச் சரிசெய்யும் செயல்களை எழுது.

____

_______________________________.

ஒரு சமூகம் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் ஒன்றாக வாழும் ஒரு குழுவைக் குறிப்பதாகும். ஒரு சமூகத்தில் வாழும் மக்கள் ஆரோக்கியமான வாழ்க்கையை வாழ விரும்பினால், அவர்கள் அடிப்படை சமூக சுகாதாரத்தைக் கட்டாயம் பராமரிக்க வேண்டும்.

பின்வரும் நடவடிக்கைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் அடிப்படை சமூக சுகாதாரத்தைப் பராமரிக்கலாம்.

- நாம் வாழும் சூழலைத் தூய்மையாக வைத்திருத்தல்.
- வடிகால் (சாக்கடை) சரியான முறையில் மூடப்பட்டிருத்தல்.
- வீட்டுக் குப்பைகளை அரசு வழங்கியுள்ள குப்பைத்தொட்டிகளில் (பச்சை மற்றும் நீல) தனித்தனியாகப் பிரித்து (மக்கும் மற்றும் மக்காக் குப்பை) முறையாகவும் பாதுகாப்பாகவும் இடுதல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

டெங்கு காய்ச்சல் வைரஸ் வகையைச் சேர்ந்த DEN–1, 2 வைரஸ் (இது பிலெவி வைரஸ் வகையைச் சார்ந்தது), ஏடிஸ் எஜிப்டி என்ற கொசுக்களினால் டெங்கு பரவுகிறது. இது இரத்தத் தட்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைக்கிறது. இந்த கொசுக்கள் இருக்கும் இடத்திலிருந்து அதிகபட்சமாக 50–100 மீட்டர் சுற்றளவைச் சுற்றி இருப்பவர்களுக்கு வரக்கூடியது.

உடல் பராமரிப்பு

மனித உடல் அமைப்பு ஒரு மகத்தான அதிசயம். உடலானது நாள் முழுவதும் செயல்படக்கூடிய உறுப்புகள் மற்றும் உறுப்பு மண்டலங்களை உள்ளடக்கியது. மனித உடலை ஓர் இயந்திரத்துடன் ஒப்பிடலாம். மனித உடல் உறுப்பு மண்டலங்கள் முறையான பராமரிப்புடனும் மற்றும் வழிகாட்டுதலுடன் நன்றாக வேலை செய்து கொண்டிருக்க வேண்டும். இவற்றின் இயல்பான செயல்பாட்டிற்கு, உடலின் எல்லாப் பாகங்களும்

VII Std Science Term-1 TM Unit 6.indd 96 03-04-2019 11.21.41 AM

ஒத்துழைக்க வேண்டும். செரிமான மண்டலம், இரத்த ஓட்ட மண்டலம் மற்றும் தசை மண்டலம் ஆகியவை ஒருங்கிணைக்கப்பட்டு நன்கு செயல்பட வேண்டிய முக்கிய அமைப்புகள் ஆகும். எனவே இவற்றைப் பேணிப் பாதுகாக்க வேண்டும்.

பற்கள் பராமரிப்பு

பல் பராமரிப்பு அல்லது வாய் சுகாதாரம் என்பது ஒரு தனிநபர் ஆரோக்கியத்தின் முக்கிய அம்சமாகும். வாய் சுகாதாரம் குறிப்பது யாதெனில் நல்ல பற்கள் மற்றும் ஆரோக்கியமான திசுக்களால் சூழப்பட்ட ஈறுகளைக் குறிப்பதாகும். ஆரோக்கியமான ஈறுகள் நல்ல வாய் சுகாதாரத்திற்கு அடிப்படையாகும். உடல் செயல்பாடான உணவை அரைக்கும்போது ஊக்குவிக்கப்பட்ட உமிழ்நீர் மற்றும் செரிமானச் சுரப்புகள் உணவு செரிமானத்திற்கு உதவுகிறது. அரைக்கும் மற்றும் ருசிக்கும் செயல் 'மாஸ்டிகேசன்' அல்லது மெல்லுதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. நம்முடைய நல்ல தோற்றத்திற்கும் தெளிவான பேச்சுக்கும் கூடப்பற்கள் அவசியமானதாகும்.

- ஒரு நாளைக்கு இரண்டு முறை பல் துலக்குதல் மூலம் பற்களிலும், ஈறுகளில் பற்காரை மற்றும் கருவண்ணம் உருவாவதைத் தடுக்கிறது.
- ஃப்ளோசிங் செய்யும் போது. உணவுத் துகள்கள், பற்காரை மற்றும் பாக்டீரியாக்கள் நீக்கப்படுகின்றன. ஆரம்பத்தில் நீங்கள் ஃப்ளோசிங் தொடங்கும் போது, உங்கள் ஈறுகளில் சிறிது இரத்தம் கசியும், ஆனால் சில நாட்களுக்கு பிறகு நின்று விடும். மருத்துவரது வழிகாட்டுதல் பெற்றே இதனைச் செய்ய வேண்டும்.

பற்களைப் பாதிக்கும் நோய்கள்

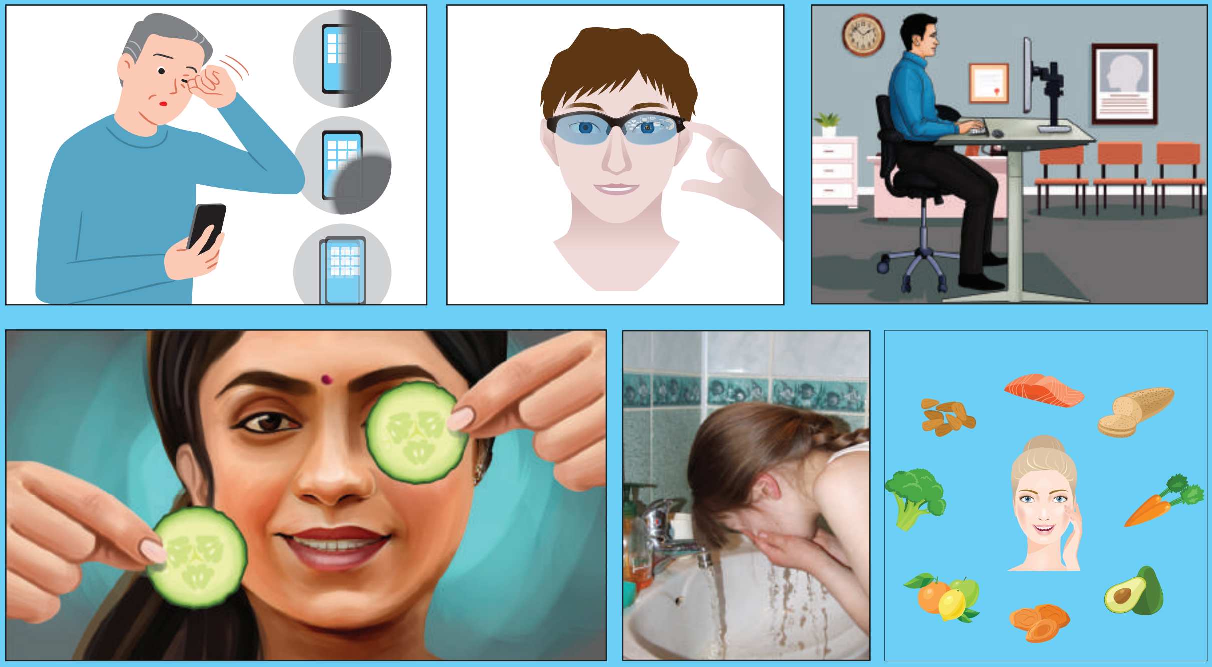
பற்கள் மற்றும் ஈறுகளைப் பாதிக்கும் நோய்கள், அவற்றை ஏற்படுத்தும் காரணிகள் மற்றும் அதற்கான தீர்வுகள் ஆகியவை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

வ. எண்	நோய்களின் பெயர்	காரணிகள்	தாக்கங்கள் / விளைவுகள்	தீர்வுகள்
1.	ஈறுகளில் இரத்தக் கசிவு	வைட்டமின் குறைபாடு	ஈறுகளில் இரத்தப்போக்கு	சிட்ரஸ் பழங்கள் சாப்பிடலாம்
2.	பற்சிதைவு	பற்களில் காணப்படும் பாக்டீரியாக்கள்	பாக்டீரியாக்கள் அமிலங்களை உற்பத்தி செய்கின்றன.	பல் துலக்குதல் மற்றும் ஃப்ளோஸ் (Flossing) செய்தல் ஆகியவை சிதைவைத் தடுக்கின்றன.
3.	புறத்திசு நோய் (Periodontitis)	புகையிலை மெல்லுதல்	ஈறுகளில் ஏற்படும் நோயின் முற்றிய நிலையில் எலும்புகள், ஈறுகள் மற்றும் பிற திசுக்களை அழிக்கின்றது.	புகையிலை மெல்லுதல் தவிர்த்தல். சரிவிகித உணவை உண்ணுதல்.

கண் பராமரிப்பு

உடல் உறுப்புகளில் கண்கள் ஒரு முக்கிய உறுப்பாகும். கண்கள் உலகினைக் காணப் பயன்படும் சாளரங்களாகக் கருதப்படுகின்றன. பார்வை என்பது மிக முக்கியமான உணர்வாகும். நாம் 80 சதவீதமான உணர்வுகளைப் பார்வை மூலமாகவே உணர்கிறோம். எனவே நாம் கண்களை சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலையிலிருந்து பாதுகாப்பதன் மூலம், குருட்டுத்தன்மை மற்றும் பார்வை இழப்பு போன்ற குறைபாடுகளைக் குறைக்க முடியும்.

செயல்பாடு : 3



படத்தை உற்று நோக்கி, கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையில் செய்யக்கூடியவை மற்றும் செய்யக்கூடாதவை என்பதில் சரியானவற்றை (✓) குறியிடுக.

வ.எண்	செயல்கள்	செய்யக் கூடியவை	செய்யக் கூடாதவை
1.	கண்களைக் கசக்குதல்		
2.	நீண்டநேரமாகத் தொலைக்காட்சி பார்த்தல் / கணினி பயன்படுத்துதல்		
3.	குளிர்ந்த நீரில் கண்களைச் சுத்தம் செய்கிறீர்களா?		
4.	கேரட் போன்ற காய்கறிகளைச் சாப்பிடுவதை விரும்புகிறீர்களா?		
5.	ஆரஞ்சு, லெமன் மற்றும் சாத்துக்குடி போன்ற பழங்களை அடிக்கடி சாப்பிடுகிறீர்களா?		

கண்ணைப் பாதிக்கும் நோய்கள் மற்றும் அதற்கான தீர்வுகள் மேலே தரப்பட்டுள்ளன:

தலைமுடி பராமரிப்பு

தலைமுடியின் ஆரோக்கியமானது உடலின் ஊட்டச்சத்து நிலை மற்றும் பொது உடல்நலத்தை ஓரளவிற்குப் பிரதிபலிக்கிறது. மெல்லிய, சிதறிய முடி மற்றும் முடிஉதிர்தல் ஆகியவை முடியின் ஊட்டச்சத்து குறைபாட்டைக் குறிக்கின்றன. ஊட்டச்சத்து குறைபாடுகள், பல்வேறு உடல் மற்றும் மன நலக்குறைபாடுகள் ஆகியவை இளநரைக்கு வழிவகுக்கின்றன.

மயிர்க்கால்கள் [முடி வளருமிடம்] முடியை மென்மையாக வைத்திருக்க எண்ணெயை உற்பத்தி செய்கிறது. வியர்வை சுரப்பிகள் மற்றும் இறந்த சருமச் செல்கள் உச்சந்தலையிலிருந்து வெளியேறுகின்றன. எண்ணெய், வியர்வை மற்றும் இறந்த செல்கள் அனைத்தும் ஒன்றாகச் சேர்ந்து முடி

VII Std Science Term-1 TM Unit 6.indd 98 03-04-2019 11.21.43 AM

வ.எண்	நோயின் பெயர்	காரணிகள்	தாக்கங்கள் / விளைவுகள்	தீர்வுகள்
1.	இரவு குருட்டுத்தன்மை (Night Blindness)	வைட்டமின் ஏ குறைபாடு, விழித்திரை செல்களின் குறைபாடு	இரவில் அல்லது மங்கலான ஒளியில் நன்கு பார்ப்பது கடினம்.	ஆன்டி ஆக்ஸிடன்ட், வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுக்கள் நிறைந்த உணவுகளைச் சாப்பிடுங்கள்.
2.	இளம் சிவப்புக் கண் நோய் (விழிவெண்படல அழற்சி) Conjunctivitis (Pinkeye)	வைரஸ் மற்றும் பாக்டீரியாவால் உண்டாகிறது.	ஒன்று அல்லது இரண்டு கண்கள் பாதிக்கப்படலாம். மிகவும் தொற்று; இருமல் மற்றும் தும்மல் மூலம் பரவுகிறது.	நோய் எதிர்ப்பு சக்தி கொண்ட கண் சொட்டு மருந்து அல்லது களிம்புகள், பாட்டி வைத்தியம்.
3.	வண்ணக் குருட்டுத்தன்மை (Colorblindness)	மரபணு நிலை	வண்ணங்களை வேறுபடுத்தி அறிவதில் இடர்பாடு ஒரே நிறத்தின் வேறுபட்ட செறிவுகளைப் பார்க்க இயலாமை	இதற்குத் தனியான சிகிச்சை முறை இல்லை. இவர்களுக்கு உதவக் கூடிய வகையில், பிரத்யேக வடிகட்டிகளுடன் கூடிய கண்ணாடிகள் மற்றும் கான்டாக்ட் லென்ஸ்கள் கிடைக்கின்றன.

அழுக்கு ஏற்படுகிறது. ஆகையால் முறையாக முடியைக் கழுவிப் பராமரிக்க வேண்டும்.

முடியைச் சுத்தமாகவும் ஆரோக்கியமாகவும் வைக்க:

- வழக்கமாக உச்சந்தலையை நன்றாகத் தேய்த்துக் குளிக்கும்போது, இறந்த சருமச் செல்கள், அதிக எண்ணெய் மற்றும் தூசி ஆகியவற்றை அகற்றலாம்.
- சுத்தமான தண்ணீரில் குளித்தல், நல்ல தரமான சீப்புகளைப் பயன்படுத்துதல் முடி பராமரிப்புக்கு மிக அவசியமாகக் கருதப்படுகிறது.

நோய்கள்

TU6MCD

சாதாரண நிலையில் செயல்பட்டுக் கொண்டிருந்த நபருக்கு இயலாமை அல்லது அசாதாரண நிலை ஏற்படுத்தி அதன்மூலம் ஆரோக்கியத்தைப் பாதிக்கும் ஒரு உடல் ரீதியான மாற்றமே நோய் ஆகும்.

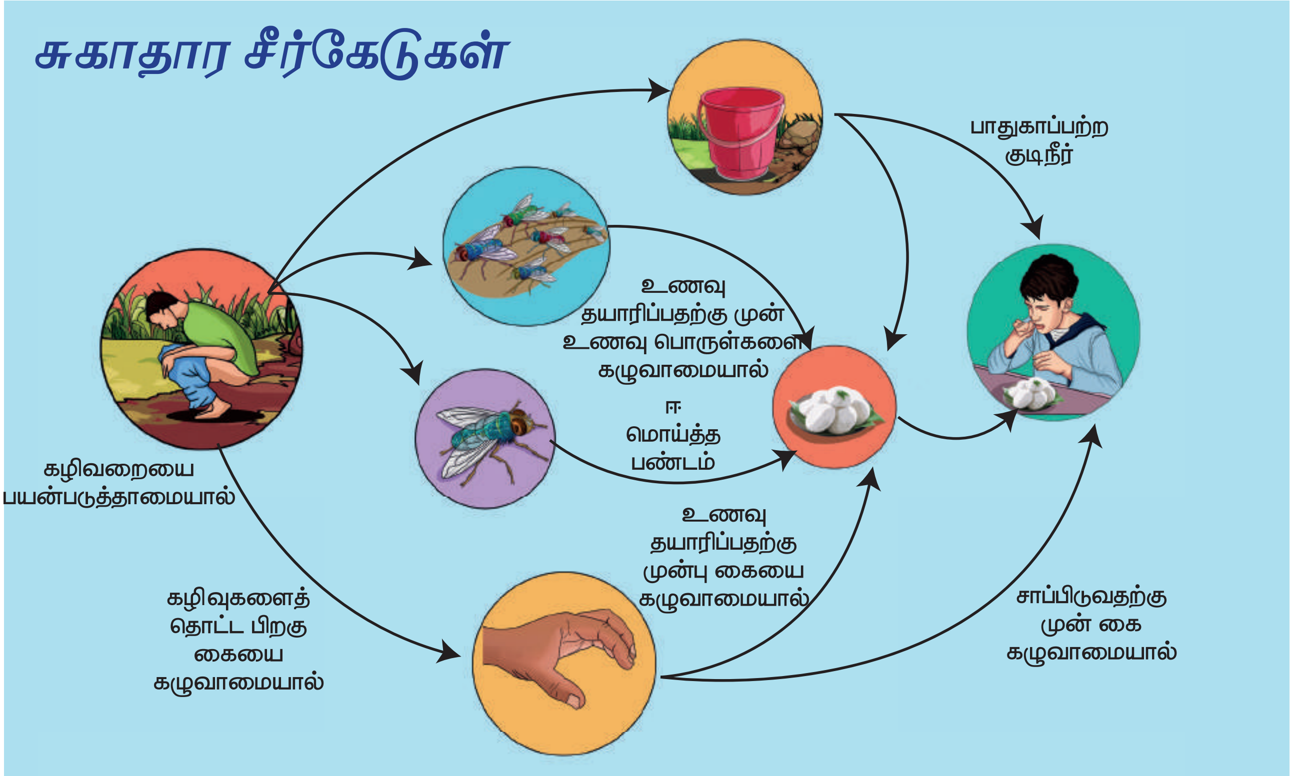
ஒரு நபர்க்கு நோய் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள்:

1. நோய் உருவாக்கும் நுண்கிருமிகளின் தொற்று
2. சமச்சீர் உணவு உட்கொள்ளாதது.
3. தவறான வாழ்க்கைமுறை மற்றும் ஆரோக்கியமற்ற பழக்கங்கள்.
4. ஒன்று அல்லது பல உடல் பாகங்கள் அல்லது உறுப்புகளின் செயலிழப்பு

பலவிதமான நோய்களும் அதன் காரணங்களும்

நோய்த் தடுப்பு மற்றும் சிகிச்சைகள் ஆகியவற்றினைக் கருத்தில் கொண்டு இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. அவைகள் தொற்று நோய்கள் மற்றும் தொற்றா நோய்கள் ஆகும்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 6.indd 99 03-04-2019 11.21.44 AM



தொற்று நோய்கள்:

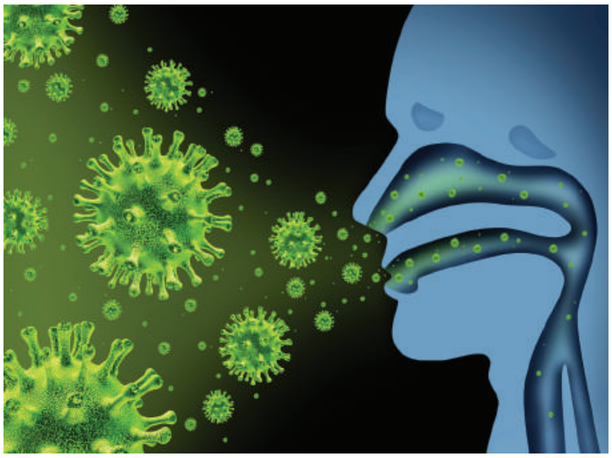
தொற்று நோய்கள் ஒருவரிடமிருந்து மற்றொருவருக்கு எளிதில் பரவுகின்றன. இந்நோய்கள் அற்ற நபர்களுக்குக்கு இந்த நோய்கள் பரவாமல் பாதுகாக்க வேண்டும். அசுத்தமான காற்று, நீர், உணவு அல்லது வெக்டார்கள் என்று அழைக்கப்படும் நோய்கடத்திகளான பூச்சிகள் மற்றும் பிற விலங்குகள் மூலமாகவும் பரவும் நோய்கள் தொற்றுநோய்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

பாக்டீரியாவால் ஏற்படும் நோய்கள்

நுண்ணுயிரிகளால், காற்று, நீர் மற்றும் வேறு சில உயிரினங்களின் மூலம் பரவும் சில தொற்று நோய்கள் காசநோய், காலரா மற்றும் டைபாய்டு பற்றி விரிவாக இப்பாடத்தில் படிப்போம்.

காசநோய்:

காசநோய் எனப்படும் டி.பி. ஒரு தொற்று நோய் ஆகும். *மைக்கோபாக்டீரியம் டியூபர்குலே* என்ற பாக்டீரியாவால் ஏற்படுகிறது. இவை ஒருவரிடமிருந்து மற்றவர்களுக்கு எளிதாகக் காற்றின் மூலமாகவும் நோயாளியின் சளி, எச்சில் மற்றும் உடமைகள் மூலமும் பரவுகின்றன. காய்ச்சல், எடை இழப்பு, தொடர்ந்து இருமல், சளியுடன் இரத்தம் மற்றும் சுவாசிப்பதில் சிரமம் ஆகியவை இந்நோயின் அறிகுறிகளாகும்.



VII Std Science Term-1 TM Unit 6.indd 100 03-04-2019 11.21.45 AM

மைக்கோபாக்டீரியம் டியூபர்குலே தடுப்பு மற்றும் சிகிச்சை

- ➢ BCG தடுப்பூசி போடுதல்,
- ➢ நோயாளிக்குச் சிறப்பு கவனம் செலுத்துதல்,
- ➢ DOT போன்ற தொடர்ச்சியாக அளிக்கப்படும் மருந்துகளைப் பயன்படுத்துதல்.

காலரா:

விப்ரியோ காலரே என்ற பாக்டீரியாவால் ஏற்படும் நோயாகும். இது அசுத்தமான உணவு அல்லது நீர் மூலம் பரவக்கூடியது. வயிற்றுப்போக்கு, தசை வலி மற்றும் வாந்தி ஆகியவை அதன் முக்கிய அறிகுறிகளாகும்.

விப்ரியோ காலரே

தடுப்பு மற்றும் சிகிச்சை

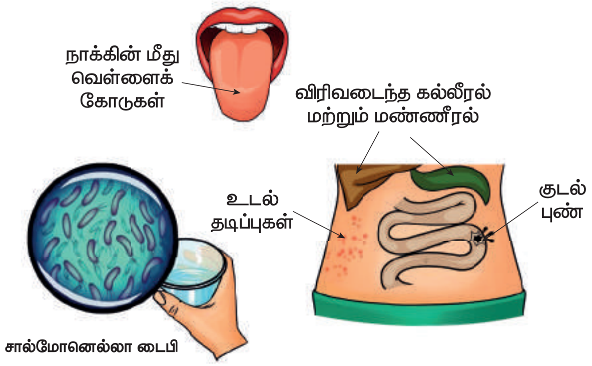
- ➢ சாப்பிடுவதற்கு முன் கைகளைக் கழுவுதல் போன்ற சுகாதாரச் செயல்கள்.
- ➢ தெருக்களில் விற்கப்படும் திறந்தவெளி. உணவுகளைச் சாப்பிடுவதைத் தவிர்த்தல்.
- ➢ கொதித்து ஆற வைத்த குடிநீரைப் பருகவேண்டும்.
- ➢ காலராவிற்கு எதிராகத் தடுப்பூசி கொடுத்தல்.

டைபாய்டு:

சால்மோனெல்லா டைபி என்ற பாக்டீரியம் அசுத்தமான உணவு மற்றும் நீர் மூலம் பரவி இந்நோயை ஏற்படுத்துகிறது. பசியின்மை, தீவிரத் தலைவலி அடிவயிற்றில் புண் அல்லது தடிப்புகள், மற்றும் தீவிரக் காய்ச்சல் அதாவது 104°F வரை காய்ச்சல் இந்நோயின் அறிகுறிகளாகும்.

சால்மோனெல்லா டைபி

டைபாய்டு காய்ச்சல்



தடுப்பு மற்றும் சிகிச்சை முறைகள்

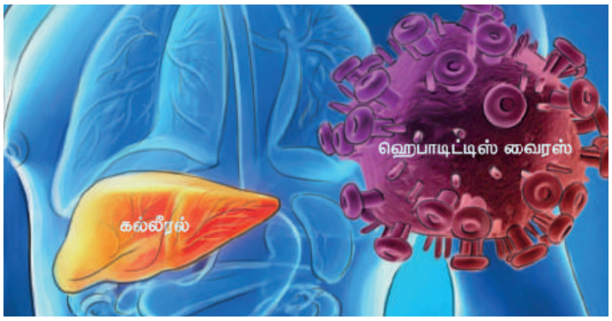
- ➢ கொதிக்கவைத்து ஆற வைத்த குடிநீர் உட்கொள்ளுதல்.
- ➢ முறையாகக் கழிவுநீர் அகற்றுதல்
- ➢ தடுப்பூசி கொடுத்தல்

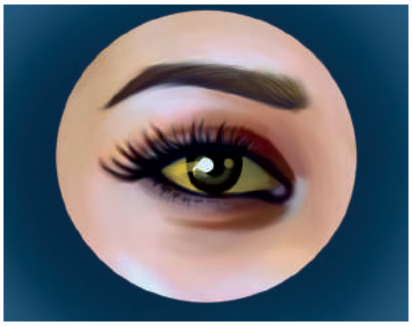
வைரஸ் மூலம் ஏற்படும் நோய்கள்

பல வகையான வைரஸ்களால் மிகவும் பரவலான தொற்று ஏற்படுகிறது. இந்தப் பாடத்தில் நீங்கள் மஞ்சள் காமாலை, சின்னம்மை மற்றும் ரேபீஸ், போன்ற வைரஸ்களால் ஏற்படும் சிலவகை நோய்களைப் பற்றி அறிந்து கொள்வீர்கள்.

மஞ்சள் காமாலை (ஹெபாடிட்டிஸ்)

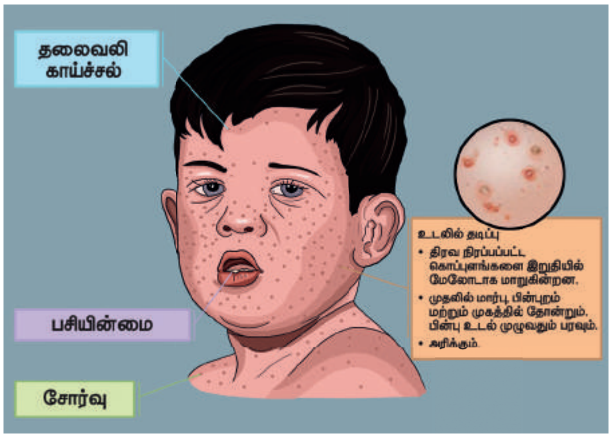
மஞ்சள் காமாலை என்பது *ஹெபாடிட்டிஸ்* வைரஸ்– A, B, C, D, யினால் ஏற்படும் ஆபத்தான மற்றும் இறப்பு ஏற்படுத்தும் நோயாகும். அசுத்தமான நீர் பாதிக்கப்பட்டவருக்குப் போடப்பட்ட ஊசிகள் மூலம், பாதிக்கப்பட்டவரின் இரத்தம் பகிர்ந்து கொள்வது போன்றவற்றின் மூலமாக இந்நோய் பரவுகிறது. பசியின்மை *(அனோரெக்ஸியா)*, மஞ்சள் நிறமுடைய சிறுநீர் மற்றும் கண்களில் மஞ்சள் நிறம் குறைவான செறித்தல் மற்றும் வாந்தி போன்றவை இந்நோயின் முக்கிய அறிகுறிகளாகும்.





தடுப்பு மற்றும் சிகிச்சை

- கொதித்து ஆற வைத்த குடிநீர் உட்கொள்ளுதல்.
- முறையாகக் கைகளைச் சுத்தம் செய்தல்.



தட்டம்மை:

தட்டம்மை வாரிசெல்லா என்றும் அழைக்கப் படுகிறது. இது *வரிசெல்லா ஜோஸ்டர்* என்ற வைரஸால் ஏற்படும் தீவிரத் தொற்று நோய் ஆகும். இந்த நோய் காற்றின் மூலமாகவோ, பாதிக்கப்பட்ட நபரிடமிடருந்தோ மற்றவருக்கு எளிதில் பரவும். பாதிக்கப்பட்டவரின் உடல் முழுவதும் தடிப்புகள், காய்ச்சல், மற்றும் அம்மை கொப்பளங்கள் போன்றவை இந்நோயின் அறிகுறிகளாகும்.

தடுப்பு மற்றும் சிகிச்சை

- **சின்னம்மைத்** தடுப்பதற்கான சிறந்த வழி **சின்னம்மை** (வேரிசெல்லா) தடுப்பூசி.
- நோயாளிகளுக்குச் சிறப்பு கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

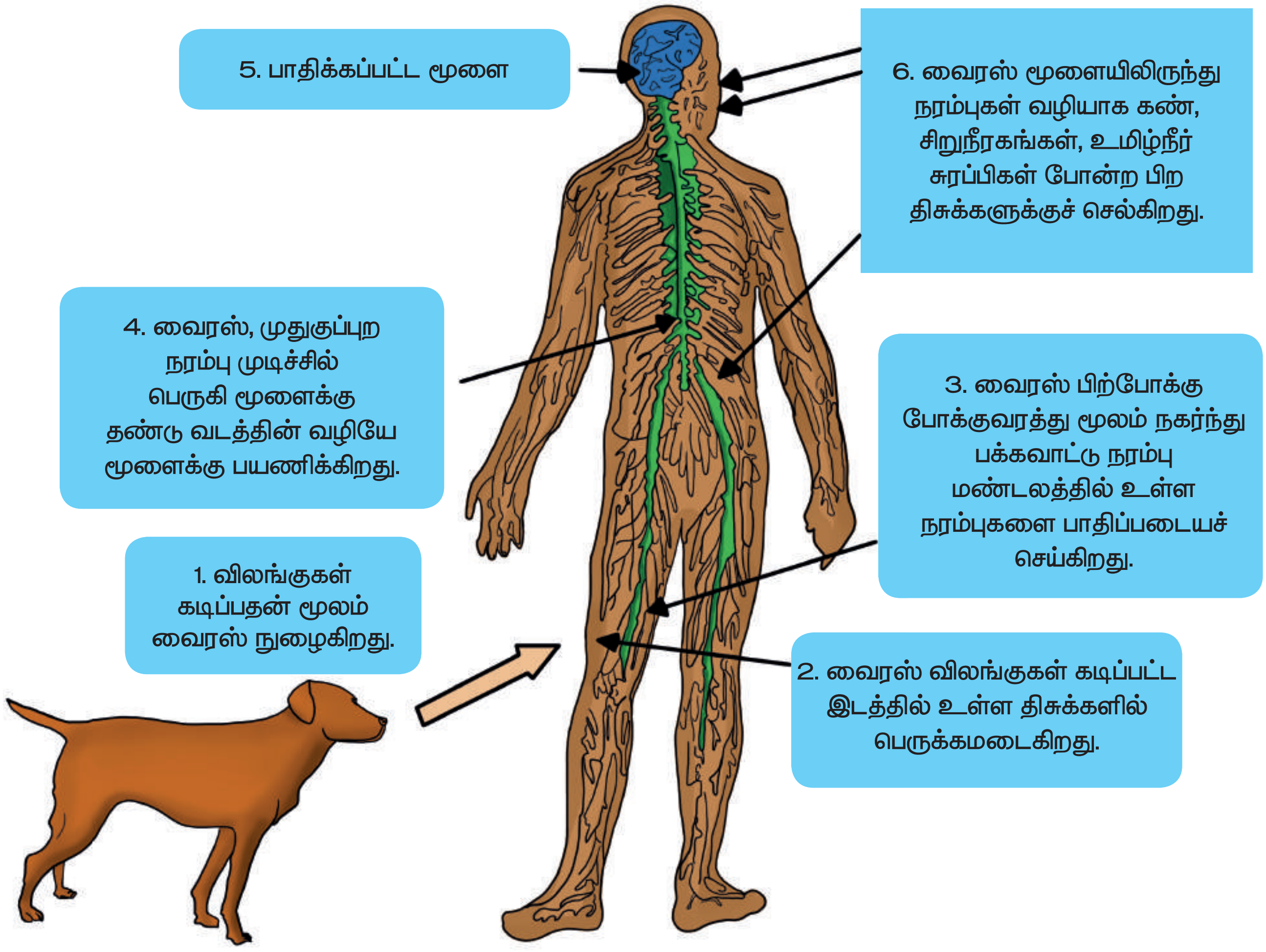
ரேபீஸ் (வெறிநாய்கடி):

வெறிநாய்கடி இறப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய ஒரு அபாயகரமான நோயாகும். நோய்த்தொற்றுடைய நாய், முயல், குரங்கு, பூனை ஆகியவை கடிப்பதன் மூலமாகப் பரவுகிறது. நாய்களின் உமிழ்நீரில் உள்ள வைரஸ் நரம்புகள் வழியாக மூளைக்குள் நுழைகிறது. ரேபிஸின் அறிகுறிகள் ஹைட்ரோபோபியா (நீரைக் கண்டு பயம்), இரண்டு முதல் பன்னிரண்டு வாரங்களாகக் காய்ச்சல் மற்றும் நடத்தையில் மாற்றம் ஆகியவையாகும்.

தடுப்பு மற்றும் சிகிச்சை

- விலங்குகள் கடித்தவுடன் முதலுதவி செய்யவேண்டும் பின்பு மருத்துவரை அணுகுதல் நலம். ஆரம்பக் கட்டங்களில் ரேபீஸைக் கண்டுபிடிப்பது கடினம்.
- ஒரு விலங்கு கடித்த பின், பொதுவாக இரண்டு முதல் பன்னிரண்டு வாரங்களில் நோய்க்கான அறிகுறிகள் தோன்றலாம். சில சமயங்களில் அறிகுறிகள் தோன்ற இரண்டு வருடங்கள் கூட ஆகலாம்.
- அறிகுறிகள் ஏற்படுவதற்கு முன்னர் சரியான நேரத்தில் தடுப்பூசி போடுவதன் மூலம் இந்நோயைத் தடுக்க முடியும்.

ரேபீஸ் (வெறிநாய்கடி)



தொற்றா நோய்கள்

தொற்றா நோய்கள் ஒருவரிடமிருந்து மற்றொருவருக்குப் பரவுவதில்லை. அவை மற்ற காரணிகளால் ஏற்படுகின்றன. எந்த நோய்கள் தொற்றக்கூடியவை எவை தொற்றக்கூடியவை அல்ல என்பதை அறிய வேண்டியது அவசியமாகும். உடலில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் கிருமிகள், பாக்டீரியாக்கள் அல்லது பிற உயிரினங்களால் அவை எப்போதும் ஏற்படுவதில்லை. நுண்ணுயிர் எதிர்பொருள்கள், அல்லது கிருமிகளுக்கு எதிராகப் போராடும் மருந்துகள் தொற்றா நோய்களைக் குணப்படுத்தாது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தடுப்பூசி

ஒரு குறிப்பிட்ட வியாதிக் கெதிராக நோய்த் தடுப்பாற்றலை உருவாக்கி, அந்நோய்க்கெதிராகப் போராட நம் உடலைத் தயார்செய்தலே தடுப்பூசி போடுதலின் நோக்கமாகும். தடுக்கக்கூடிய நோய்களிலிருந்து பாதுகாக்க முன்கூட்டியே தடுப்பூசி (BCG, போலியோ, MMR) குழந்தைப் பருவத்திலேயே கொடுக்கப்படுகிறது.

VII Std Science Term-1 TM Unit 6.indd 103 03-04-2019 11.21.49 AM

செயல்பாடு : 4

அருகிலுள்ள ஆரம்ப சுகாதார மையத்திற்குச் சென்று, 0 முதல் 15 வயது வரை உள்ள குழந்தைகளுக்குக் கொடுக்கப்படும் தடுப்பூசியைப் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்கவும். அருகில் உள்ள மருத்துவமனையில் ஒரு மருத்துவர் அல்லது ஒரு சுகாதார ஊழியரை சந்தித்து அங்குள்ள தடுப்பூசிகளின் வகைகளைப் பற்றி விசாரிக்கவும்? அவற்றின் மூலம் எந்த நோயைத் தடுக்க முடியும்? அது எந்த வயதினருக்குக் கொடுக்கப்பட வேண்டும் என்ற பட்டியலைச் சேகரிக்கவும்.

உடல் பாகங்கள் பழுதடைவதால் ஏற்படும் பிரச்சினைகள்:

- வாத நோய், மாரடைப்பு, வலிப்பு, பக்கவாதம், ஒற்றைத் தலைவலி,. கண்புரை மற்றும் புற்றுநோய்.

தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய வெளிப்புறக் காரணிகள் உடலில் ஏற்படுத்தும் சிக்கல்கள்:

- ஒவ்வாமைகள், ஆஸ்துமா, நஞ்சுகள், பாம்பு கடித்தல், புகைத்தலால் ஏற்படும் இருமல், வயிற்றுப் புண், மது அருந்துதல்.

உடல் நுண்ணூட்டத் தனிமக் குறைபாட்டால் ஏற்படும் பிரச்சினைகள்:

- இரத்தசோகை, பெலாக்ரா, மாலைக்கண் நோய் மற்றும் சீரோப்தால்மியா, கழுத்துக்கழலை நோய் மற்றும் ஹைப்போ தைராய்டிசம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

லுகோடெர்மா தோலில் சில பகுதி அல்லது மொத்தப் பகுதியில் நிறமி (மெலனின் நிறமி) இழப்புகளால் ஏற்படும் ஒரு தொற்றா நோயாகும். இந்த நிலை அனைத்து வயது, பாலினம் மற்றும் இனத்தைப் பாதிக்கிறது. இதற்கு எவ்விதச் சிகிச்சையும் இல்லை, இது தொடுதல், உணவு பகிர்தல் மற்றும் ஒன்றாக உட்கார்வதால் பரவாது.

ஊட்டச்சத்தின்மை காரணமாக ஏற்படும் பிரச்சினைகள்.

- ஒரு நபர் நன்கு வளரவும், கடினமாக உழைக்கவும், ஆரோக்கியமாக இருக்கவும் சத்துள்ள உணவு தேவை. பல பொதுவான நோய்கள் ஊட்டச்சத்தின்மை காரணமாக ஏற்படுகின்றன.

குழந்தைகளின் தனிப்பட்ட சுகாதாரப் பிரச்சினைகள்

இரத்த சோகை

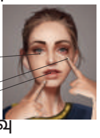
இரத்த சோகை இரும்புச்சத்து குறைவான உணவுகளைச் சாப்பிடுவதால் ஏற்படும். மேலும் குழந்தைக்குத் தாய்ப்பாலுக்குப் பதிலாக வேறு சில உணவுகளைக் கொடுப்பதாலும் ஏற்படுகிறது. தீவிர இரத்தசோகையினால் இளம் குழந்தைகளுக்குக் கொக்கிப்புழு தொற்று, நாள்பட்ட வயிற்றுப்போக்கு மற்றும் வயிற்றுக்கடுப்பு ஏற்படலாம். தற்பொழுது பள்ளி செல்லும் பிள்ளைகளுக்கு குறிப்பாக கிராமப்புற பெண் குழந்தைகள் இரத்த சோகையால் பாதிக்கப்படுகின்றனர். எனவே தமிழக அரசு அனைத்து பகுதிகளிலும் உள்ள பள்ளிகளில் அனைத்து மாணவிகளுக்கும் வாரந்தோறும் இரும்புச்சத்து மாத்திரைகள் கொடுக்கப் படுகின்றன.

இரத்தச் சோகையின் மேலும் முக்கிய அறிகுறிகள்:

- வெளிர் அல்லது எளிதில் புலப்படுகிற தோல், வெளித்த கண்ணிமையின் உள்பரப்பு, வெளித்த விரல்நகம், வெளிர்ந்த ஈறுகள், பலவீனம் மற்றும் சோர்வு.
- இரத்த சோகை தீவிரமடையும் போது, முகமும் கால்களும் வீங்கியிருக்கும், இதயத் துடிப்பு விரைவாக இருக்கும், மூச்சுத் திணறலும் இருக்கும்.
- மண் சாப்பிடும் குழந்தைகள் மற்றும் பெண்களுக்குப் பொதுவாக இரத்தச் சோகை இருக்கும்.

VII Std Science Term-1 TM Unit 6.indd 104 03-04-2019 11.21.49 AM

இரத்த சோகை அறிகுறிகள்



- வெளிர் அல்லது எளிதிற் புலப்படுகிற தோல்
- வெளித்த கண்ணிமையின் உள்பரப்பு
- வெளிர்த்த விரல் நகம்
- வெளிர்த்த ஈறுகள்
- பலவீனம் மற்றும் சோர்வு
- கடுமையான சந்தர்ப்பங்களில், முகமும், கால்களும் வீங்கியிருக்கும்.
- இதய துடிப்பு விரைவாகவும் மூச்சுத் திணறும் இருக்கும்.
- மண் சாப்பிடும் குழந்தைகள் மற்றும் பெண்களுக்கு பொதுவாக இரத்த சோகை இருக்கும்.

இரத்த சோகை சிகிச்சை மற்றும் தடுப்புமுறை:

இரும்புச்சத்து கொண்ட உணவுகளைத் தொடர்ச்சியாக உட்கொள்ளுதல்

- ❖ உணவு – முருங்கைக் கீரை, பேரீச்சம் பழம், கல்லீரல் (ஆடு,கோழி), கீரைகள், பீன்ஸ், பட்டாணி, பருப்புகள் மற்றும் பச்சை வாழைப்பழம்.
- ❖ மாத்திரைகள் – மீன் எண்ணெய் மாத்திரைகள், இரும்பு சல்பேட்.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> இரும்புச்சத்தை மாத்திரைகளாக வாய்வழியாக உட்கொள்ளலாம். ஊசிகளாக எடுப்பது ஆபத்தான விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

முதலுதவி

முதலுதவி என்பது மருத்துவ உதவி கிடைக்கும் முன் பாதிக்கப்பட்டவர்களுக்கு வழங்கப்படும் உடனடிச் சிகிச்சையாகும்.

முதலுதவியின் தேவை என்பது

- ❖ உயிரைப் பாதுகாக்க
- ❖ நோயாளியின் இரத்தக் கசிவைத் தடுக்க மற்றும் நிலையை உறுதிப்படுத்த
- ❖ வலி நிவாரணம் அளிக்க
- ❖ ஆரம்பநிலைக்கான ஒரு அவசர மருத்துவச் சேவை

தீக்காயங்கள்

வெப்பம், வேதிப்பொருட்கள், மின்சாரம், சூரிய ஒளி அல்லது அணுக்கதிர்வீச்சினால் ஏற்படும் திசுச் சேதங்கள் தீக்காயங்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. பெரும்பாலான தீக்காயங்கள் வெந்துபோதல், கட்டிடத்தீ மற்றும் தீப்பற்றக்கூடிய திரவங்கள், வாயுக்களால் ஏற்படுகின்றன. தீ பாதிப்பின் வீரியத்திற்கு ஏற்ப தீக்காயங்கள் மூன்று வகையாகும்.

- ➢ **முதல்–நிலை தீக்காயங்கள்** என்பது தோல் வெளிப்புற அடுக்கு (மேல்புறத் தோல்) பாதிப்படையும் நிலை.
- ➢ **இரண்டாம் நிலை தீக்காயங்கள்** என்பது மேல்புறத் தோல் மற்றும் அதற்குக் கீழ் உள்ள உட்தோலும் (டெர்மிஸ்) தீயால் பாதிக்கப்படுகிறது.
- ➢ **மூன்றாம் நிலை தீக்காயங்கள்** என்பது தோலின் முழு ஆழத்திற்குத் தோலினை அழித்தும் மற்றும் அடிப்படைத் திசுக்களையும் சிதைக்கும் நிலை ஆகும். இத்தகைய தீக்கதிர்களால் பாதிக்கப்படுபவர்களுக்குப் பெரும்பாலும் **தோல் ஒட்டுதல்** (skin grafting) தேவைப்படுகிறது. சேதமடைந்த இரத்தக் குழாய்களிலிருந்து திரவ இழப்பு ஏற்படுவதால், தீப்பட்ட இடத்தில் வீக்கம் மற்றும் **கொப்பளங்கள்** ஏற்படுகின்றன.

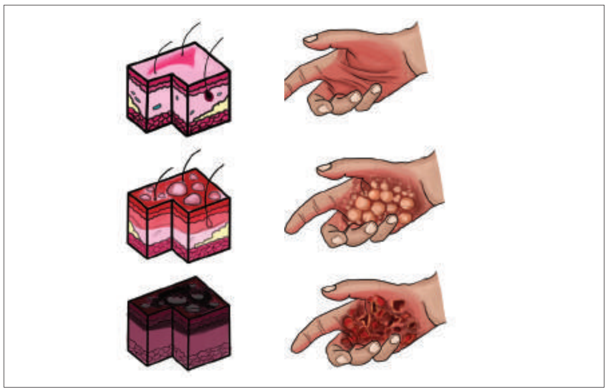
VII Std Science Term-1 TM Unit 6.indd 105 03-04-2019 11.21.51 AM

மருந்துகளின் இராணி - பென்சிலின்

Alexander Fleming அலெக்சாண்டர் ஃபிளமிங்
(1881 - 1955)

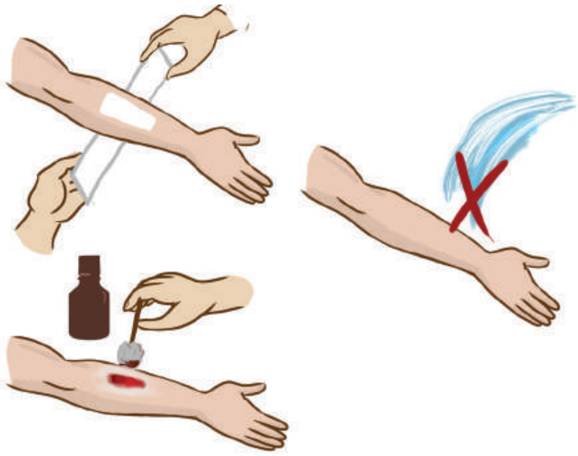
VII Std Science Term-1 TM Unit 6.indd 106 03-04-2019 11.21.54 AM

நோயாளிகளுக்குக் கிருமிநாசினி மருந்து கொடுத்தும் இன்னும் நோய் குணமாகவில்லை, காயங்களும் ஆறவில்லை
இக்கிருமிகள் மற்றவர்களுக்கும் பரவியுள்ளதே!
இக்கிருமிநாசினிகள் அவர்களின் நோய் எதிர்ப்புசக்தியை குறைக்கிறது. இவை பாக்டீரியாக்களை பரப்புகின்றன. எனவே பாக்டீரியாக்களை அழிக்கும் பொருளைக் கண்டறிய வேண்டும்
இதோ இந்த வளர் ஊடகங்களில் ஸ்டைபலோகாக்கஸ் எனும் பாக்டீரியாக்கள் வளர்க்கிறேன்
என்ன? இந்த வளர் ஊடகத்தில் பூஞ்சை படர்ந்துள்ளது. ஆனால் இதில் உள்ள ஸ்டைபைலோகாக்கஸ் பாக்டீரியாவைக் காணோமே!
என்ன வியப்பு! (ஆராய்ச்சிக்குப் பின்) பெனிசிலியம் நொட்டேட்டம் என்ற பூஞ்சை உருவாக்கிய பென்சிலின் என்ற பொருள்தான் பாக்டீரியாக்களை அழித்திருக்கின்றது
1928 ஆம் ஆண்டு உலகிலேயே முதன்முதலில் கண்டறியப்பட்ட நோய் எதிர்ப்பு சக்தி மருந்து பென்சிலின் தான். நாங்கள் நோபல் பரிசு பெறும் மகிழ்ச்சியை விட, எண்ணற்றோரின் உயிரைக் காப்பாற்றியது தான் எங்களுக்கு மிகவும் மகிழ்ச்சியான தருணமாகும்
பென்சிலின் எனும் நோய்எதிர்ப்பு மருந்து நிமோனியா, டிப்தீரியா போன்ற பல்வேறு நோய்கள் மற்றும் காயங்களைக் குணமாக்கியது. அலெக்சாண்டரின் கண்டுபிடிப்பு மருத்துவத்துறையில் மிகப்பெரிய பயனைத் தந்ததால், இதனை மருந்துகளின் இராணி என்று அழைக்கிறோம்.



தீக்காயங்களுக்கு முதலுதவி

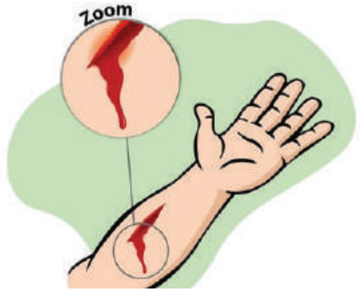
சிறிய தீக்காயங்களைப் பொறுத்தவரை, பாதிக்கப்பட்ட பகுதியைக் குளிர்ந்த நீரில் கழுவி, கிருமிநாசினிக் களிம்பு இட வேண்டும். கடுமையான தீக்காயங்கள் ஏற்பட்டால், திசுக்களின் ஆழமான அடுக்குகள் அழிக்கப்பட்டு, கொப்புளங்கள் தோன்றியிருந்தால், நீர் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்க்க வேண்டும். காயம்பட்ட இடத்தைச் சுற்றிச் சுத்தமான ஒட்டக்கூடிய தன்மையற்ற துணி அல்லது கட்டுத்துணிகளால் சுற்ற வேண்டும். பெரிய தீக்காயங்களாக இருந்தால் உடனடியாக மருத்துவரின் சிகிச்சைக்கு நாட வேண்டும்.



தீயணைப்பான்களை எப்போதும் தயார் நிலையில் வைத்திருக்க வேண்டியது மிகவும் அவசியமானதாகும்.

வெட்டுக்காயங்கள் மற்றும் கீறல்கள்

வெட்டுக்காயம் மற்றும் கீறல்கள் தோலின் மேற்பரப்பில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தியிருக்கும். வெட்டுக்காயத்தில், தோல் கிழிந்து தசை திசுக்கள் வரை பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் ஆனால் கீறல், தோலின் மேற்பரப்பை மட்டுமே சேதப்படுத்தும். வெட்டுகள் மற்றும் கீறல்களில் இரத்தக்கசிவு, தோல் சிவந்து போதல், நோய் தொற்று மற்றும் வடுக்கள் ஏற்படலாம்.



வெட்டுக்காயத்திற்கான முதலுதவி

சிறிய வெட்டுக்காயம் ஏற்பட்டால், பாதிக்கப்பட்ட பகுதியைச் சுத்தமான குளிர்ந்த நீரால் கழுவிய, பின் ஒரு கிருமிநாசினித் திரவத்தால் சுத்தம் செய்யப்பட வேண்டும். பிறகு கிருமிநாசினிக் களிம்பு இட வேண்டும். தொற்றுநோயைத் தடுக்கும் வண்ணம் காயம்பட்ட இடத்தைச் சுற்றிக் கட்டுத்துணியால் கட்டப்பட வேண்டும். வெட்டு ஆழமாக இருந்தால், ஒரு சுத்தமான பருத்தித் திண்டு (cotton pad) வைத்து அழுத்திப் பிடித்தவாறு, காயமடைந்த நபரை உடனடியாக மருத்துவரிடம் அழைத்துச் செல்ல வேண்டும்.

தூய்மை மற்றும் பாதுகாப்புக்கான அடிப்படை நடவடிக்கைகள்:

1. மற்றவர்களைக் காப்பாற்ற உதவுவது மிகவும் முக்கியமானதாகும், அதேநேரத்தில் எச்.ஐ.வி மற்றும் பிற இரத்தத்தால் பரவும் நோய்களிலிருந்து நீங்கள் உங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள வேண்டும். இரத்தம் சிந்தும் ஒருவரைக்

VII Std Science Term-1 TM Unit 6.indd 108 03-04-2019 11.21.58 AM

காப்பாற்றும் போது கையுறைகள் அல்லது ஒரு சுத்தமான பிளாஸ்டிக் பையை உங்கள் கைகளில் அணிந்திருப்பது அவசியம்.

2. நீங்கள் ஆபத்தில் உள்ளவர்களைக் காப்பாற்றுகின்ற போது ஊசிகள் அல்லது பிற கூர்மையான பொருள்களால் நாம் காயமடையாதவாறு, மிகவும் எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும்.

நினைவு கொள்க

❖ **உடல் நலம்**
முழுமையான உடல், மன மற்றும் சமூக நலம் பெற்றதோடு அல்லாமல், நோயற்ற அல்லது பலவீனமின்மையையும் குறிக்கும் நிலை.

❖ **தொற்று நோய்கள்**
நோயினை உருவாக்கும் கிருமிகளின் தொற்றுதலால் ஏற்படக்கூடிய நோய்கள் மற்றும் நோய்த்தொற்றுடைய நபரிடமிருந்து நேரடியாகவோ மறைமுகமாகவோ ஆரோக்கியமான நபருக்குத் தொற்றக் கூடிய நோய்கள்.

❖ **தொற்றா நோய்கள்**
நோய்க் கிருமிகளின் தொற்றுதலின்றி ஏற்படக்கூடிய நோய்கள். பாதிக்கப்பட்டவரிடமிருந்து பிறருக்குப் பரவாதவை.

முதலுதவி

முதலுதவி என்பது மருத்துவ உதவி கிடைக்கும் முன் பாதிக்கப்பட்டவர்களுக்கு வழங்கப்படும் உடனடிச் சிகிச்சையாகும்.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்தெழுதுக.

1. ரவி நல்ல மனநிலையும் திடகார்த்தரமான உடலையும் பெற்றிருக்கிறான் என்பது எதைக் குறிக்கிறது.
   அ. சுகாதாரம் ஆ. உடல்நலம்
   இ. சுத்தம் ஈ. செல்வம்

2. தூக்கம் உடலுக்கு மட்டுமல்ல, இதற்கும் நல்லதுதான்.
   அ. மகிழ்ச்சி ஆ. ஓய்வு
   இ. மனம் ஈ. சுற்றுச்சூழல்

3. நாம் வாழுமிடம் இவ்வாறு இருக்க வேண்டும்.
   அ. திறந்த ஆ. மூடியது
   இ. சுத்தமான ஈ. அசுத்தமான

3. புகையிலை மெல்லுவதால் ஏற்படுவது
   அ. இரத்த சோகை
   ஆ. பற்குழிகள்
   இ. காசநோய்
   ஈ. நிமோனியா

U9PHDP

4. முதலுதவி என்பதன் நோக்கம்
   அ. பணம் சேமிக்க
   ஆ. வடுக்களைத் தடுக்க
   இ. மருத்துவப் பராமரிப்பு தடுக்க
   ஈ. வலி நிவாரணம்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் ஒன்றாக வாழும் மக்களை ________________ என அழைக்கிறோம்.

2. நான் பச்சை நிறத்தில் குப்பைகளோடு இருக்கக்கூடிய பெட்டி. .நான் யார்? ________________.

3. கண் உலகினைக் காணப் பயன்படும் ________________ கருதப்படுகின்றன.

VII Std Science Term-1 TM Unit 6.indd 109 03-04-2019 11.21.58 AM

4. மயிர்க்கால்கள் முடியை மென்மையாக வைத்திருக்க ______________ உற்பத்தி செய்கிறது.

5. காசநோய் என்பது ______________ பாக்டீரியாவால் ஏற்படுகிறது.

III. சரியா தவறா – தவறெனில் சரிசெய்து எழுதுக.

1. அனைத்து உணவுகளும் மூடப்பட்டிருக்க வேண்டும்.
2. சின்னம்மை லுகோடெர்மா என்றும் அழைக்கப்படுகிறது
3. வயிற்றுப்புண் ஒரு தொற்றாநோய்.
4. ரேபிஸ் இறப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய ஒரு அபாயகரமான நோயாகும்.
5. முதல்நிலை தீக்காயத்தில் முழுத்தோல் பகுதியும் சேதமடைகிறது.

IV. பொருத்துக.

ராபிஸ்	–	சால்மோனெல்லா
காலரா	–	மஞ்சள்நிற சிறுநீர்
காசநோய்	–	கால் தசை
ஹெபடைடிஸ்	–	ஹைட்ரோபோபியா
டைபாயிடு	–	மைக்கோபாக்டீரியம்

V. ஒப்புமை வினா.

1. முதல்நிலைத் தீக்காயம்: மேற்புறத்தோல்:: இரண்டாம்நிலைத் தீக்காயம் : __________ .
2. டைபாய்டு: பாக்டீரியா :: ஹெபடைடிஸ்: ______________ .
3. காசநோய்: காற்று :: காலரா : ____________ .

VI. பின்வருவதிலிருந்து சரியானதைத் தேர்வு செய்யவும்:

1. **உறுதிப்படுத்துதல்** (A): வாய் சுகாதாராம் நன்றாக உள்ளது.

   காரணம் (R): நல்ல பற்கள் மற்றும் ஆரோக்கியமான திசுக்களால் சூழப்பட்ட ஈறுகள்.

   அ) A மற்றும் R இரண்டும் சரியானவை
   ஆ) A மற்றும் R ஆகிய இரண்டும் தவறானவை
   இ) A சரி ஆனால் R தவறானவை.
   ஈ) A தவறு ஆனால் R சரியானவை.

2. உறுதிப்படுத்துதல் (A): சின்னம்மை ஒரு வைரஸ் தொற்று நோயாகும்.
   காரணம் (R): உடல் முழுவதும் தடிப்புகள், காய்ச்சல், மற்றும் அம்மை கொப்புளங்கள் போன்ற அறிகுறிகளைக் கிருமிகள் தோற்றுவிக்கின்றன..

   அ) A மற்றும் R இரண்டும் சரியானவை
   ஆ) A மற்றும் R ஆகிய இரண்டும் தவறானவை
   இ) A சரி ஆனால் R தவறானவை.
   ஈ) A தவறு ஆனால் R சரியானவை.

VII. மிகக்குறுகிய வினாக்கள்.

1. சுகாதாரம் என்றால் என்ன?
2. கண்களைப் பாதுகாக்கும் முறைகள் பற்றி எழுது.
3. உங்கள் முடியைச் சுத்தமாகவும் சுகாதாரமாகவும் எவ்வாறு பேணுவாய்?
4. தனது கைபேசியில் சோபி அடிக்கடி விளையாடுகிறார். கண் எரிச்சலில் இருந்து அவரது கண்களைப் பாதுகாக்க உங்கள் பரிந்துரை யாது?
5. மழைக்காலத்தில் உங்கள் பகுதியில் பரவும் இரண்டு தொற்று நோய்களின் பெயர்களைக் கூறு.
6. கன்றிப்போன காயங்களுக்கு என்ன முதலுதவி வழங்க வேண்டும்?
7. ரவி "கங்காவிற்குச் சிறிய தீக்காயம் ஏற்பட்டதால், நான் தண்ணீர் விட்டுப் புண்ணைக் கழுவினேன்" என்றார். நீங்கள் அவருடைய கூற்றினை ஏற்றுக் கொள்கிறீகளா இல்லையா? ஏன் என்பதை விவரி?

VIII. *குறுகிய வினா.*

1. முதலுதவி அவசியம் ஏன்?
2. இந்தப் படம் எதை விளக்குகிறது?

3. பின்வருவனவற்றை வேறுபடுத்துக.
   தொற்று நோய்கள் மற்றும் தொற்றா நோய்கள்.
4. உங்கள் பற்கள் ஆரோக்கியமாக வைக்க நீங்கள் எடுத்த நடவடிக்கைகள் என்னென்ன?
5. தொற்று நோய்கள் எவ்வாறு பரவுகின்றன?
6. மெல்லிய, சிதறிய முடி மற்றும் முடி உதிர்தல் போன்ற குறைபாட்டைக் குறைக்க நீங்கள் கூறும் ஆலோசனை யாது?

IX. *விரிவான விடையளி.*

1. ஏதேனும் மூன்று தொற்று நோய்களைப் பற்றி விரிவாக எழுதுங்கள்?
2. ஒரு நபருக்குத் தோலில் தீக்காயம் ஏற்பட்டால் என்ன செய்வீர்கள்? முதலுதவிக்கான பல்வேறு சூழ்நிலைகளையும் கூறுங்கள்.
3. ஒரு நபரிடமிருந்து மற்றொரு நபருக்கு எவ்வாறு நோய் பரவுகிறது?

X. *உயர் சிந்தனை வினா.*

ஒரு நபர் அலுவலகத்தில் தூங்குவது அல்லது வகுப்பறையில் பகல் நேரத்தில் ஒருவர் தூங்குவது ஏன்? இத்தகைய சூழ்நிலையை நீங்கள் எப்போதாவது உணர்ந்திருக்கிறீர்களா? விவரி.

VII Std Science Term-1 TM Unit 6.indd 111 03-04-2019 11.21.59 AM

அலகு 7

காட்சித் தொடர்பு

கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைப் பயின்ற மாணவர்களால் கீழ்க்காணும் நோக்கங்களை அடைய இயலும்

- ❖ கோப்பு, கோப்புத்தொகுப்பு ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துதல்.
- ❖ கோப்பு, கோப்புத்தோகுப்பு ஆகியவற்றை உருவாக்க அறிதல்
- ❖ "PAINT" செயலியை பயன்படுத்தி படங்களை உருவாக்குதல்
- ❖ "PHOTOSTROY" செயலியை பயன்படுத்தி காணொளிகளை உருவாக்குதல்

V4HBEP

VII Std Science Term-1 TM Unit 7.indd 112 03-04-2019 11.22.48 AM

பொதுவாகவே கணினி என்றாலே கணினித்திரை, விசைப்பலகை, சுட்டி, மையச்செயலகம் போன்றவை மட்டுமே நினைவுக்கு வரும். கணினி, கணினியின் பாகங்கள் போன்ற கணினியைக் குறித்த அறிமுகம் மட்டுமே ஆறாம் வகுப்பில் அறிந்து கொண்டோம். அவற்றைத் தவிர கணினியை இயக்குவதில் சில வன்பொருள்களும் மென்பொருள்களும் முக்கியபங்காற்றுகின்றன. இக்கணினியை நம் தேவைகளுக்கு ஏற்றவாறு எவ்வாறு செயல்படுத்துவது என்பதையும் இனி அறிந்து கொள்வோமா!

கணினியை நாம் நாடுவதற்கான காரணம் அதன் வேகமும் சேமிப்புத் திறனுமாகும். கணினியில் எவ்வாறு நம் தகவல்களைச் சேமித்து வைப்பது? பல கோப்புகள் உள்ளடங்கிய கோப்புத் தொகுப்பிலோ அல்லது தனிக் கோப்பிலோ நமது செய்திகளைச் சேமித்து வைக்கலாம். இதன் மூலம் கணினியில் கோப்பும் (Files) கோப்புத் தொகுப்பும் (Folder) முதன்மையானவை என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

கோப்பு: கணினியில் இடம் பெற்றிருக்கும் செயலி முலம் உருவாக்கப்படும் எந்த ஒரு வெளியீடுகளும் 'கோப்பு' என்று அழைக்கப்படும்.

ஆகவே நாம் பயன்படுத்தும் செயலியின் தன்மையைக் கொண்டே கோப்பின் தன்மை அமையும்.

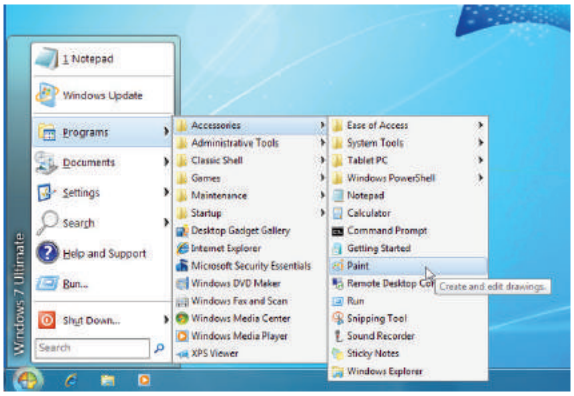
கோப்புத் தொகுப்பு

கோப்புத் தொகுப்புஎன்றால் என்ன? கோப்புத் தொகுப்பு என்பது பல கோப்புகளை உள்ளடக்கிய பெட்டகம் போன்றது ஆகும். இவற்றைத் தேவைக்கேற்ப பயனரால் உருவாக்கிக் கொள்ள முடியும்.இன்னும் தெளிவாகக் கூற வேண்டுமெனில் நம் வீட்டில் உள்ள புத்தக அலமாரிகளில் உள்ள ஒரு புத்தகம் என்பது கோப்பு என்றும் புத்தக முழுமையையும் கொண்ட அலமாரியைக் கோப்புத்தொகுப்பு என்றும் எளிதில் கூறிவிடலாம். சரி எப்படிக் கோப்புகளை உருவாக்குவது? பொதுவாகச் சுட்டியின் வலது பொத்தானை அழுத்தியதும் கணினித் திரையில் New எனத் தோன்றும் அதில் Folder என்பதைச் சொடுக்கினால் புதிய Folder நம் பயன்பாட்டிற்குத் தயாராகிவிடும். இந்த Folder இல் நாம் உருவாக்கிய File களை விருப்பப்படி சேமித்து வைக்கலாம்.

அதிகமானவர்களால் பயன்படுத்தப்படும் இயக்க மென்பொருளான விண்டோஸ் மற்றும் லினக்ஸில் குறிப்புகளைச் சேகரித்தல், படங்கள் வரைதல், அசைவூட்டப் படங்கள் தயாரித்தல்போன்ற பல செயல்களை தனித்தனியாக செய்ய இயலும் ஆகியவற்றைத் தனித்தனியாக நம்மால் செய்ய இயலும்

VII Std Science Term-1 TM Unit 7.indd 113 03-04-2019 11.22.48 AM

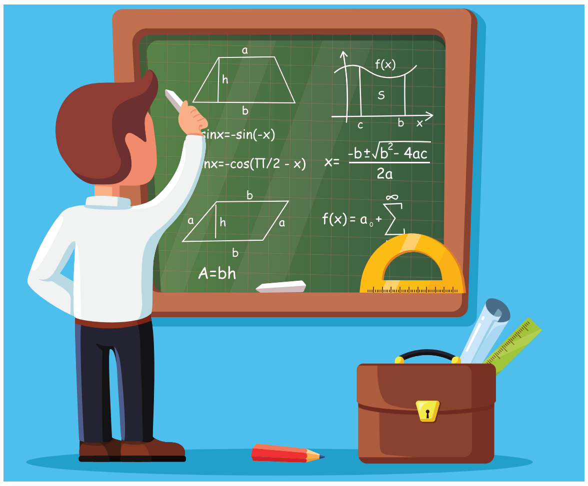
எப்படி முன் பின் தெரியாத ஊர்களுக்குச் செல்ல ஆங்காங்கே வழிக்காட்டி பலகைகள் இருக்கின்றனவோ அதே போல் கணினியை 'on' செய்தவுடன் இடப்புறம் கீழ் உள்ள START என்பதைக் கிளிக் செய்யவும் இப்போது அதில் உள்ள அனைத்து Program களின் பட்டியலைக் காட்டும். அதில் நமக்குத் தேவையானதைத் தேர்வு செய்து கொள்வதன் மூலம் அந்த ப்ரோக்ராம்களில் தேவைக்கேற்ப கோப்புகளை உருவாக்க முடியும்.



கோப்புகளை உருவாக்குவது எப்படி?

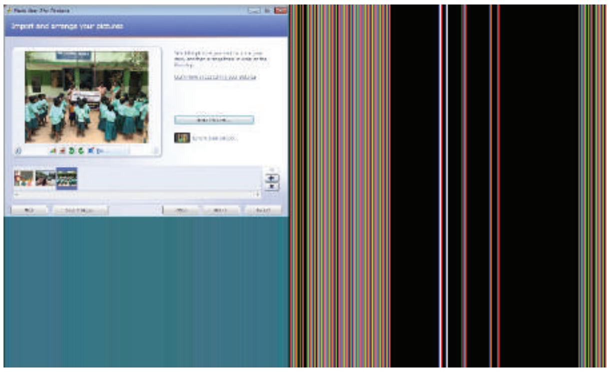
உதாரணத்திற்கு விண்டோஸ் இயங்குதளம் உள்ள கணினிகளில் நம் குறிப்புகளைச் சேகரித்து வைக்க Notepad செயலியையும், படங்கள் வரைய Paint என்னும் செயலியையும் பயன்படுத்தலாம்.

பெயருக்கேற்றபடி NotePadஇல் தேவையான குறிப்புகளைத் தட்டச்சு செய்வதன் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட கோப்புகளைக் கோப்புத் தொகுப்புகளில் சேமித்து வைத்துக் கொள்ளலாம். இது போல Paint என்னும் செயலியில் ஒரு படத்தை உருவாக்கவோ உருவாக்கிய படங்களை Edit செய்யவோ இயலும். இந்த படங்களைக் கொண்டு எவ்வாறு படத்தொகுப்பினை உருவாக்குவது, அசைவூட்டப் படங்கள் மற்றும் வரைகலை படங்களை எளிமையாக உருவாக்குவதுபற்றியும் அது தொடர்பான செயலிகளின் பயன்பாடுகள் பற்றியும் இனிக் காண்போம்.



ஒரு செய்தியைப் பேசியும், கரும்பலகையில் எழுதியும் நமக்குப் புரியவைப்பதைவிட புகைப்படங்கள், ஒலி ஒளிப்படங்களைக் காண்பித்தால் நமக்கு எளிதில் புரிந்து விடுகிறது அல்லவா ?

ஒரு ஊர்ல ஒரு ராஜா என்று சொல்லப்படும் கதையை விட, ஒரு காணொளி அக்காட்சியைப் எளிதாக புரிய வைத்து விடுகிறது, மேலும் அக்காட்சி மனதில் அப்படியே பதிந்தும் விடுகிறது. இவ்வாறு படங்கள் வழியாகக் குறிப்பிட்ட கருத்தினை நமக்கு எளிதில் புரிய வைப்பவையே காட்சித் தொடர்பு சாதனங்கள் ஆகும். உதாரணமாக நிழற்படங்கள், ஒலி–ஒளிப்படங்கள், வரைபடங்கள், அசைவூட்டப் படங்கள் போன்ற அனைத்தையும் கணினியின் உதவியுடன் எளிதாகச் செய்ய முடியும். காட்சித்தொடர்பு சாதனத்துக்குத் திரைப்படம் சிறந்த சான்றாகும்.



புகைப்படத் தொகுப்பு மற்றும் படக்கதை :

திருமணம் போன்ற நிகழ்வுகளின்போது

எடுக்கப்படும் புகைப்படங்களைப் புகைப்படக்காரர் ஆல்பமாகச் செய்து கொடுப்பதனை நாம் அனைவரும் பார்த்து ரசித்திருப்போம் அல்லவா…?

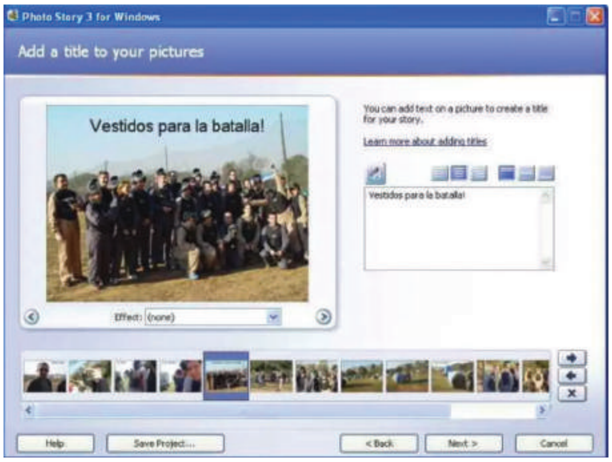
புகைப்படங்களை அழகுப்படுத்தவும், அதில் மாறுதல்களைச் செய்யவும் புகைப்படக் காரர்கள் போட்டோஷாப் (Photoshop என்னும் மென்பொருளைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இவ்வாறு புகைப்படங்களைக் கொண்டு படத்தொகுப்பினை மட்டும் தான் செய்ய முடியுமா? வேறு என்ன செய்ய முடியும்? படக்கதைகளை உருவாக்க முடியும். ஆம்,

நம்மிடம் உள்ள படங்களைக் கொண்டு கதைகளைக்கூட உருவாக்க முடியும். ஒன்றாம் வகுப்பில் நாம் இது போன்ற படக்கதைகளைப் படித்திருப்போம். இதனால் குழந்தைகள் புத்தகத்தில் உள்ள எழுத்துகளைப் படித்து புரிந்துக் கொள்வதை விட படக்கதைகளைக் கொண்டு எளிதில் கருத்துகளைப் புரிந்து கொள்கின்றனர். இம்மாதிரியான படக்கதைகளை மைக்ரோசாப்ட் போட்டோ ஸ்டோரி எனும் மென்பொருள் மூலம் எளிதில் காணொளியாக (VIDEO) மாற்றி விடலாம்.

மைக்ரோசாப்ட்போட்டோ ஸ்டோரி (Microsoft Photo Story)

இந்த மென்பொருள்மூலம் நமது புகைப்படங்களைக் காணொளியாக எளிதில் மாற்றுவதற்கு நாம் முதலில் நமது புகைப்படங்களை வரிசைப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும், மேலும் அதற்கான இசையையும் தேர்ந்தெடுத்து தனிக் கோப்பில் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

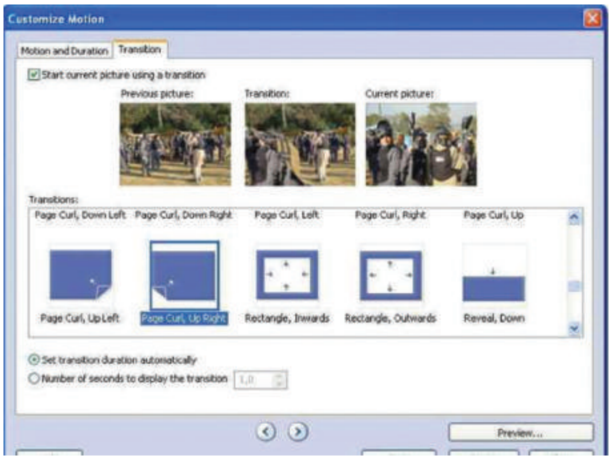
படி 1: மைக்ரோசாப்ட் போட்டோஸ்டோரி செயல்பாட்டைத் திறந்து, அதில் BEGIN A NEW STORYஎன்பதைத் தேர்வு செய்து NEXT என்பதைக் கிளிக் செய்யவும்.



படி 2: அடுத்ததாகத் தோன்றும் திரையில் IMPORT PICTURE என்பதைக் கிளிக் செய்தால் நம் கணினியில் உள்ள கோப்புகள் தோன்றும். அதில் ஏற்கனவே காணொளிக்காகச் சேமித்த புகைப்படங்களைத் தேர்ந்தெடுக்கவும், படங்களில் திருத்தங்களைச் செய்யவும் அதில் வசதிகள் உண்டு. தேவையெனில்

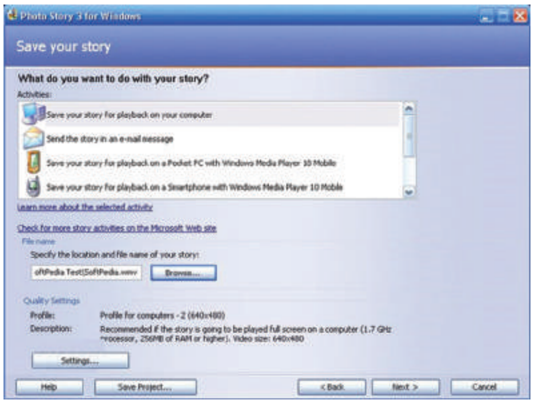
VII Std Science Term-1 TM Unit 7.indd 115 03-04-2019 11.22.49 AM

திருத்தங்களை மேற்கொண்டு NEXT என்பதைக் கிளிக் செய்யவும்.

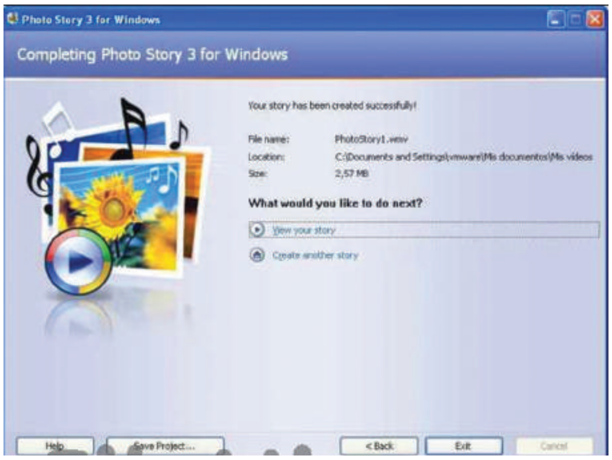


படி 3: இப்போது ஒவ்வொரு படத்திற்கும், பொருத்தமான சிறு சிறு உரைகளை உள்ளிடலாம். பின்னர் NEXT என்பதைக் கிளிக் செய்து, திரையில் உள்ள படங்களுக்கு அசைவூட்டம் கொடுக்கவும். கதையினை ஒலிப்பதிவு செய்யவும் வசதி உள்ளது. அதனை முடித்தபின் NEXT என்பதை கிளிக் செய்யவும்.

படி 4: கதைக்குப் பின்னணி இசையை இணைக்க SELECT MUSI Cமூலம் இசைக் கோப்பைத் தேர்ந்தெடுத்த பின்னர் NEXT என்பதை கிளிக் செய்யவும்.



படி 5: அடுத்த படியாக நமது கதைக்கான பெயரையும், அது சேமிக்கப்பட வேண்டிய இடத்தையும் தேர்வு செய்து, பின்னர் SETTINGS மூலம் காணொளியின் தரத்தினை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.



படி 6: இதோ நமது காணொளி தயாராகி விட்டது. தோன்றும் திரையில் VIEW YOUR STORY என்பதைக் கிளிக் செய்தால் நமது காணொளியினைக் காணலாம்.

வரைகலை மற்றும் அசைவூட்டம் (Graphics and Animation)

ராஸ்டர் வரைகலை (RASTER GRAPHICS) :

ராஸ்டர் வரைகலை மூலம் உருவாக்கப்பட்ட படம் (IMAGE) ஆனது ஒரு உருவத்தைக் கோப்பு அல்^{TM}லது தரவு முறையில் அப்படியே பதிவு செய்வதாகும். படங்கள் பொதுவாக இருவகைப்படும். அவை வெக்டர் மற்றும் ராஸ்டர் ஆகும்.

ராஸ்டர் (RASTER GRAPHICS) வரைகலைப் படங்கள் படப்புள்ளிகளை (PIXELS) அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப் படுபவை. நிழற்படக் கருவி (camera) மூலம் எடுக்கப்படும் படங்களும், வருடி (SCANNER) மூலம் பெறப்படும் படங்களும் இவ்வகையைச் சார்ந்தவை. இவ்வகைப் படங்களைப் பெரிதாக்கிப் பார்க்கும் போது அவை செவ்வக அடுக்குகளாகத் தெரியும்.

ராஸ்டர் கோப்பு வகைகள் (Raster File Types):

❖ .png (Portable Network Graphics)

- .jpg or .jpeg (Joint Photographics Experts Group)
- .gif (Graphics interchange Format)
- .tiff (Tagged Image File Format)
- .psd (Photoshaop Document)

ராஸ்டர் வரைகலைப் படங்களை EDIT செய்யும் மென்பொருள்:

- அடோபி போட்டோஷாப் (Adobe Photoshop)

வெக்டர் வரைகலைப் படங்கள் (Vector Graphics)

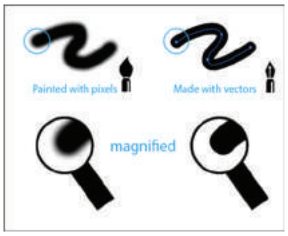
கணிதத்தின் அடிப்படையில் வெக்டர் படங்கள் உருவாக்கப் படுவதால் எவ்வளவு பெரிதாக்கினாலும் அதன் துல்லியத் தன்மைமாறாது. படங்கள் வரைவதற்கும், சின்னங்கள் உருவாக்கவும் இதுவே சிறந்தது. மேலும் ராஸ்டர் படங்களை விட அளவில் மிகக் குறைந்தது வெக்டார் படங்கள்.

- வெக்டர் கோப்பின் வகைகள் (types of vector files):
- .eps (Encapsulated Post Script)
- .ai (Adobe Illustrator Artwork)
- .pdf (Portable Document Format)
- .svg (Scalable Vector Graphics)
- .sketch

வெக்டர் வரைகலைப் படங்களைத் திருத்தும் மென்பொருள்:

- அடோபி இல்லுஸ்ட்ரேட்டர் (Adobe Illustrator)
- ஸ்கெட்ச் (Sketch)
- இங்க்ஸ்கேப் (INKSCAPE)

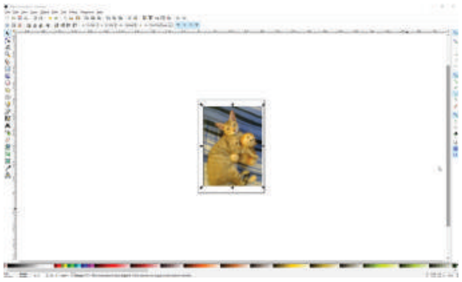
INKSCAPE மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி வெக்டர் படங்களை வரைதல் :



நாம் காகிதத்தில் வரைந்த படங்களை வெக்டர் படங்களாக மாற்ற இன்ங்ஸ்கேப் மென்பொருள் பயன்படுகிறது.

படி 1: முதலில் நாம் வரைந்த படத்தினை வருடி (scanner) மூலமாக ஸ்கேன் செய்ய வேண்டும்.

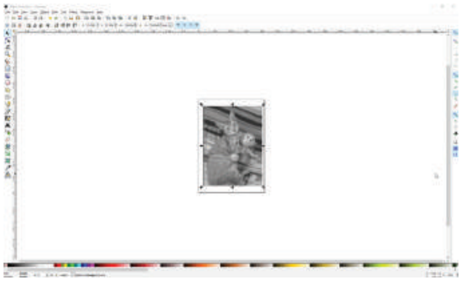
படி 2: பின்னர் இங்க்ஸ்கேப் மென்பொருளில் அதனைத் திறக்க வேண்டும். படம் முழுவதையும் தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ளவும்.



படி 3: PATH எனும் தேர்வில் TRACE BITMAP என்பதை கிளிக் செய்யவும்.

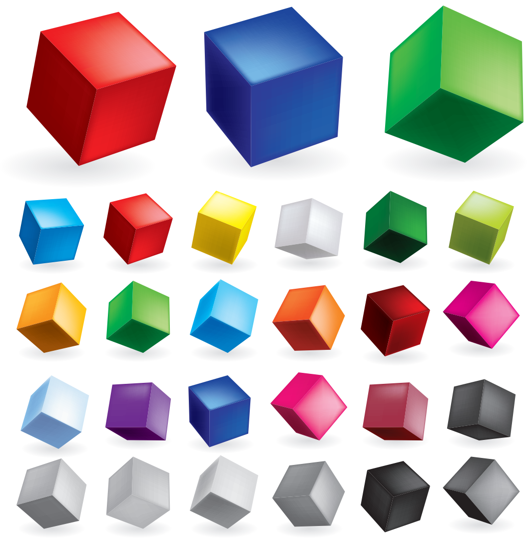
VII Std Science Term-1 TM Unit 7.indd 117 03-04-2019 11.22.52 AM

படி 4: தோன்றும் சிறிய திரையில் வேண்டிய திருத்தங்களை மேற்கொண்டு, பின் UPDATE செய்தபின், OK கொடுக்கவும்.



படி 5: TRACE BITMAP திரையினை மூடவும். தற்போது திரையில் உள்ள நமது படத்தைக் கிளிக் செய்து இழுத்தால் நாம் வரைந்த படத்தின் வெக்டர் படம் கிடைத்துவிடும், அதனை SAVE செய்ய Save Buttonஐ க்ளிக் செய்து விரும்பிய கோப்பில் சேமித்து கொள்ளலாம்.

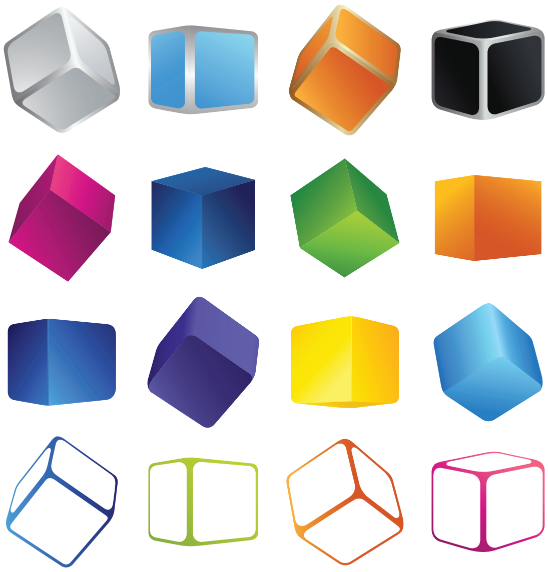
இருபரிமாண (2D) மற்றும் முப்பரிமாண படங்கள்(3D):



மேலிருக்கும் இரு படங்களையும் பார்த்தவுடன் இரண்டிற்குமிடையேயான வேறுபாடு நமக்குப் புரிந்திருக்கும். முதலில் இருப்பது 2D அதாவது இருபரிமாண படம் அடுத்து இருப்பது முப்பரிமாணபடம் அதாவது 3D ஆகும். இவற்றில் இரு பரிமாண (2D).

படங்கள் நீளம் மற்றும் அகலம் ஆகிய இரு பரிமாணங்களை மட்டும் கொண்டிருக்கும்.

ஆனால் முப்பரிமாணப் படங்கள் நீளம், அகலம் மற்றும் உயரத்தையும் கொண்டிருக்கும். இருபரிமாண படங்களை விட முப்பரிமாணப் படங்கள் நம் கண்முன்னே நம் நிகழ் உலகில் தோன்றுவது போல இருக்கும்.



முப்பரிமாணக் காணொளிகள் காட்சிகளை நம் கண்முன் நிகழ்வது போலக் காட்டுகின்றன. முப்பரிமாணத்தில் திரைப்படங்கள் வந்த நிலையில் தற்போது முப்பரிமாண விளையாட்டுகளும் வந்து விட்டன.

முப்பரிமாணத்தின் அடுத்தக்கட்டமாக மெய்நிகர் (VIRTUAL REALITY) என்னும் தொழில் நுட்பம் வந்துள்ளது. மெய்நிகர் என்பது கணினியால் உருவாக்கப்பட்ட தோற்றங்களை உண்மையான உருவம் போல காட்டுவதாகும். இதன் மூலம் விளையாடப்படும் விளையாட்டுகள்,

VII Std Science Term-1 TM Unit 7.indd 118 03-04-2019 11.22.53 AM

உண்மையாக நாம் மைதானத்தில் விளையாடுவது போல தோன்றும். தற்போது திறன்பேசிகளிலும் (SMART PHONES) மெய்நிகர் செயலிகள் வந்து விட்டன.

மதிப்பீடு

அ) சரியானதை தேர்ந்தெடுக்க.

1. அசைவூட்டம் எதற்கு உதாரணம்.
   அ. ஒலித் தொடர்பு
   ஆ. காட்சித் தொடர்பு
   இ. வெக்டர் தொடர்பு
   ஈ. ராஸ்டர் தொடர்பு

VJ16G1

2. போட்டோஷாப் மென்பொருளை அதிகம் பயன் படுத்துபவர்கள் யார்.
   அ. ஆசிரியர்
   ஆ. மருத்துவர்
   இ. வண்ணம் அடிப்பவர்
   ஈ. புகைப்படக் கலைஞர்கள்.

3. மைக்ரோசாப்ட் போட்டோ ஸ்டோரியில் நமது படங்களை பதிவேற்ற பயன்படுத்தபடும் தெரிவு எது?
   அ. BEGIN A STORY
   ஆ. IMPORT PICTURES
   இ. SETTINGS
   ஈ. VIEW YOUR STORY

4. கணிணியில் உருவாக்கப்பட்ட தோற்றங்களை உண்மையான உருவம் போல் காட்டுவது கீழ்கண்டவற்றுள்எது?
   அ. இங்க்ஸ்கேப்
   ஆ. போட்டோ ஸ்டோரி
   இ. மெய்நிகர் தொழில் நுட்பம்
   ஈ. அடோபி இல்லுஸ்ட்ரேட்டர்

5. படப்புள்ளிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கபடுபவை யாவை
   அ. ராஸ்டர்
   ஆ. வெக்டர்
   இ. இரண்டும்
   ஈ. மேற்கண்ட எதுவுமில்லை.

6. சின்னங்கள் உருவாக்கப் பயன்படுத்தப்படும் மென்பொருள் எது?
   அ. போட்டோஷாப்
   ஆ. இல்லுஸ்ட்ரேட்டர்
   இ. வெக்டார் வரைகலை
   ஈ. போட்டோ ஸ்டோரி

ஆ. பொருத்துக.

1.	அசைவூட்டப் படங்கள்	3D
2.	ராஸ்டர்	காட்சித் தொடர்பு
3.	வெக்டர்	படப் புள்ளிகள்
4.	மெய்நிகர் உண்மை	மைக்ரோசாப்ட் போட்டோ ஸ்டோரி
5.	காணொளிப் படக்கதை	இல்லுஸ்ட்ரேட்டர்

இ. விடையளிக்க.

1. ராஸ்டர் வரைகலைப் படங்கள் என்றால் என்ன?
2. இருபரிமாண மற்றும் முப்பரிமாணப் படங்கள் பற்றி எழுதுக?
3. ராஸ்டர் மற்றும் வெக்டர் வரைகலை படங்களை வேறுப்படுத்துக?
4. மைக்ரோசாப்ட் போட்டோ ஸ்டோரி மூலம் படக்கதை காணொளி ஒன்றை எவ்வாறு உருவாக்குவாய்?

VII Std Science Term-1 TM Unit 7.indd 119 03-04-2019 11.22.53 AM

A-Z கலைச்சொற்கள்

அணுக்கள்	–	Atoms
அணுக்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளை குறிக்கக்கூடிய குறியீடு	–	Chemical formula
அல்லி வட்டம்	–	Corolla
அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை	–	Cross Pollination
அயனி	–	Ion
அணு மற்றும் மூலக்கூறுகளினால் ஆன பருப்பொருள்	–	Matter
அணுவகத் துகள்கள்	–	Subatomic particles
அடிப்படை அளவுகளிலிருந்து தருவிக்கப்பட்ட அளவுகள்	–	Derived quantities
அளவுகள் குறிக்கப்பட்ட கொள்கலன்	–	Measuring container
ஆற்றல் மட்டம்	–	Orbit
இரத்த சோகை	–	Anemia
இரண்டு அல்லது அதற்கு மேலான, வேறுபட்ட மூலக்கூறுகளினால் ஆன சேர்மம்	–	Compound
இணைத்திறன்	–	Valency
இடப்பெயர்ச்சி	–	Displacement
இரு அணுக்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு	–	Inter atomic Distance
ஈர்ப்பு மையம்	–	Centre of gravity
உடல வழி இனப்பெருக்கம்	–	Vegetative propagation
எதிர்மின் அயனி	–	Anion
எதிர் முடுக்கம்	–	Negative Acceleration
ஒரே வகை அணுக்களினால் ஆன தனிமம்	–	Element
பொருளின் இயற்பில் பண்புகளின் அளவுகள்	–	Physical quantity ஒரு
ஓரலகு பருமனில் அடங்கியுள்ள மொத்த பொருளின் நிறை	–	Density
கருவுறுதல்	–	Fertilization
கன்றிப்போன காயம்	–	Bruise
காச நோய்	–	Tuberculosis
கிருமிநாசினி / நச்சுத்தடை பொருள்	–	Antiseptic
கொப்பளங்கள்	–	Pustules
சமநிலை	–	Equilibrium
சிறிய துகள்கள்	–	Atoms
சீரற்ற முடுக்கம்	–	Non- Uniform Acceleration
சீரான முடுக்கம்	–	Uniform Acceleration

சூலக வட்டம்	–	*Gynoecium*
சூரியனுக்கு, தொலைவில் இருக்கும் பூமியின் நிலை (Portion)	–	*Aphelion*
சூரிய குடும்பத்தில் உள்ள ஒரு கோளின் பெயர்	–	*Neptune*
தகடாக மாற்றக்கூடிய தன்மைவாய்ந்த உலோகம்	–	*Malleable*
தன் மகரந்தச் சேர்க்கை	–	*Self Pollination*
திடப்பொருள் திரவமாக மாறக்கூடிய நிகழ்வு	–	*Melting*
தியானம்	–	*Meditation*
திசைவேகம்	–	*Velocity*
தீக்காயம்	–	*Burn*
துண்டாதல்	–	*Fragmentation*
தொற்று வியாதி	–	*Communicable disease*
தொலைவு	–	*Distance*
நேர்மின் அயனி	–	*Cation*
நேர் முடுக்கம்	–	*Positive Acceleration*
பல்ஈறு வீக்கம்	–	*Gingivitis*
பருப்பொருள்	–	*Matter*
பருப்பொருள்களில் அடங்கியுள்ள பொருளின் அளவு	–	*Mass*
பல் சொத்தை / பல்தட்டை	–	*Plaque*
பன்னாட்டு அலகு முறை	–	*SI – System of international unit*
பாலினப் பெருக்கம்	–	*Sexual Reproduction*
புல்லி வட்டம்	–	*Calyx*
மகரந்தச் சேர்க்கை	–	*Pollination*
மின்னூட்டத்தின் அலகு	–	*Coloumb*
முடிவுறாமூலக்கூறு	–	*Free radical*
முதலுதவி	–	*First Aid*
முடுக்கம்	–	*Acceleration*
மூலக்கூறுகள்	–	*Molecules*
மொட்டு விடுதல்	–	*Budding*
வானியில் பொருள்கள்		*Celestial bodies*
வானியல் பொருள்களைப் பற்றி படிக்கும் இயற்பியலின் ஒரு பிரிவு	–	*Astronomy*
வெற்றிடம் (காற்று இல்லாத இடம்)	–	*Vacuum*
வேகம்	–	*Speed*

ஏழாம் வகுப்பு அறிவியல் முதல் 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.ரீடா ஜான்
பேராசிரியர் மற்றும் துறைத்தலைவர்
இயற்பியல் துறை
சென்னைப் பல்கலைக்கழகம், சென்னை.

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

முனைவர்.ஆர். குமரன்
உதவிப்பேராசிரியர், வேதியியல் துறை
டி.ஜி.வைஸ்னவ் கல்லூரி,
அரும்பாக்கம், சென்னை.

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

பாட மீளாய்வு

முனைவர். கே.பி. கிரிவாசன்
இணைப்பேராசிரியர், தாவரவியல் துறை
அரசினர் கலைக் கல்லூரி, நந்தனம், சென்னை.

முனைவர். எஸ். சமீம்
துணை இயக்குநர்
SCERT. சென்னை.

இணையச் செயல்பாடு

எ.சரண்யா
இடைநிலை ஆசிரியை
ஊரட்சி ஒன்றிய தொடக்கப்பள்ளி,
செல்லத்தாபாயையம், மொடக்குறிச்சி,
ஈரோடு மாவட்டம்.

கலை மற்றும் வடிவமைப்பு

வரைகலை
சார்லஸ், பிரமோத், வேல்முருகன்

புத்தக கட்டமைப்பு
வே.சா. ஜாண்ஸ்மித்,
தியாகராய நகர், சென்னை.

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.

வல்லுநர் மற்றும் ஒருங்கிணைப்பாளர்கள்

து. பிரபாகரன்
உதவிப்பேராசிரியர்,
SCERT, சென்னை.

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

பாடநூல் ஆசிரியர்கள்

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

மோ. மோகனப்பிரியா
முதுகலை ஆசிரியை, அரசு மகளிர் மேல்நிலைப்பள்ளி,
கொரடாச்சேரி, திருவாரூர்.

என்.இராமேஷ்பாபு
பட்டதாரி ஆசிரியர்
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
சோழவரம், சென்னை

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

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

எஸ். சியாமளா
பட்டதாரி ஆசிரியர்
அரசினர் ஆதிதிராவிடர் உயர்நிலைப்பள்ளி,
புளியாந்தோப்பு, சென்னை.

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

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

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

டி. ரேவதி
பட்டதாரி ஆசிரியர்
நகராட்சி மேல்நிலைப்பள்ளி
இராஜகோபலபுரம், புதுக்கோட்டை மாவட்டம்

விரைவுக் குறியீடு மேலாண்மைக் குழு

இரா. ஜெகநாதன்
இடைநிலை ஆசிரியர்
ஊ.ஒ.ந.நி. பள்ளி, கணேசபுரம்– போளூர்,
திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.

ஜே.எப். பால் எட்வின் ராய்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊ.ஒ.ந.நி. பள்ளி, இராக்கிப்பட்டி, வீரபாண்டி, சேலம் மாவட்டம்.

மு.சரவணன்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசினர் மகளிர் மேனிலைப்பள்ளி, புதுப்பாளையம்,
வாழப்பாடி, சேலம்.

ஏழாம் வகுப்பு
சமூக அறிவியல்
முதல் பருவம்
தொகுதி – 3

பாடப் பொருளடக்கம்

	வரலாறு	
அலகு	தலைப்பு	பக்க எண்
1.	இடைக்கால இந்திய வரலாற்று ஆதாரங்கள்	125
2.	வடஇந்தியப் புதிய அரசுகளின் தோற்றம்	137
3.	தென்இந்தியப் புதிய அரசுகள் பிற்காலச் சோழர்களும், பாண்டியர்களும்	153
4.	டெல்லி சுல்தானியம்	168
	புவியியல்	
1.	புவியின் உள்ளமைப்பு	182
2.	நிலத்தோற்றங்கள்	196
3.	மக்கள் தொகையும், குடியிருப்புகளும்	208
	குடிமையியல்	
1.	சமத்துவம்	220
2.	அரசியல் கட்சிகள்	227
	பொருளியல்	
1.	உற்பத்தி	237

VHALSE

மின்நூல்

8DWGHA

மதிப்பீடு

B349_7_SOCIAL_TM

இணைய வளங்கள்

QR GUIDE

பாடநூலில் உள்ள விரைவுக் குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்துவோம்! எப்படி?

- உங்கள் திறன் பேசியில் கூகுள் playstore கொண்டு DIKSHA செயலியை பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவிக்கொள்க.
- செயலியை திறந்தவுடன், ஸ்கேன் செய்யும் பொத்தானை அழுத்தி பாடநூலில் உள்ள விரைவு குறியீடுகளை ஸ்கேன் செய்யவும்.
- திரையில் தோன்றும் கேமராவை பாடநூலின் QR Code அருகில் கொண்டு செல்லவும்.
- ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம். அந்த QR Code உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள மின் பாட பகுதிகளை பயன்படுத்தலாம்.

அலகு - 1

இடைக்கால இந்திய வரலாற்று ஆதாரங்கள்

பொறிப்புகள்: கோயில்சுவர், செப்புத்தகடுகள் & பனை ஓலை

கற்றல் நோக்கங்கள்

- இடைக்கால இந்தியாவின் வரலாற்றுக்கான சான்றுகளை அறிந்துகொள்ளுதல்
- கோவில்கள், மசூதிகள், கல்லறைகள், அரண்மனைகள், கோட்டைகள் ஆகிய முக்கியச் சான்றுகளை அறிதல்
- இலக்கியங்கள், பொறிப்புகள் ஆகியவற்றைப் புரிந்துகொள்ளுதல்
- அராபிய, துருக்கியப் பயணிகளின் பயண நூல்களை அறிந்துகொள்ளுதல்

KAIB76

அறிமுகம்

இந்திய வரலாற்றில் கி.பி. (பொ.ஆ) 700 முதல் 1200 மற்றும் கி.பி. (பொ.ஆ) 1200 முதல் 1700 வரையிலான காலப்பகுதிகள் முறையே தொடக்க இடைக்கால இந்திய வரலாறு என்றும் பின் இடைக்கால இந்திய வரலாறு என்றும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இடைக்கால இந்திய வரலாற்றைக் கற்கும் அறிஞர்களுக்கு நல்வாய்ப்பாக அதிக எண்ணிக்கையிலான பல்வகைப்பட்ட சான்றுகள் கிடைக்கப் பெறுகின்றன. கல்வெட்டுகள், செப்புப்பட்டயங்கள், நினைவுச்சின்னங்கள், நாணயங்கள் ஆகியவை அதிகச் செய்திகளை வழங்குகின்றன. அவற்றுடன் அராபிய, பாரசீக, துருக்கிய வரலாற்றுத் தொகுப்பாளர்களின் பதிவுகள் மேலதிகச் செய்திகளை முன்வைக்கின்றன. இச்சான்றுகள் பல்வகைப்பட்ட விவரங்களைக் கொண்டுள்ளன. சாதாரண மக்களின் வாழ்நிலை குறித்துக் குறைவான செய்திகளை மட்டுமே முன் வைக்கும் இச்சான்றுகள் அரசர்களின் வாழ்க்கை பற்றி நேரடியான, செறிவான, அதிக எண்ணிக்கையிலான தகவல்களைக் வழங்குகின்றன. அரசர்களின் சாதனைகள் பற்றிய அரசவையைச் சார்ந்தோரின் கருத்துக்களும் வரலாற்றுநிகழ்வுத் தொகுப்பாளர்களின் கருத்துக்களும் பெரும்பாலும் ஒருதலைப்பட்சமானதாகவும் மிகைப்படுத்தப்பட்டதாகவும் உயர்வுநவிற்சி மொழி நடையிலுமே அமைந்திருக்கின்றன. இடைக்கால இந்திய வரலாற்றைத் தெரிந்துகொள்ளக் கிடைக்கப்பெறும் பல்வகைப்பட்ட சான்றுகளை நாம் ஆய்வு செய்வோம்.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 01.indd 125 03-04-2019 11.23.40 AM

ஔரங்கசீப்பின் அவைக்கள வரலாற்று அறிஞராக இருந்த காஃபிகானின் புகழ் பெற்ற கூற்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? "விசுவாசம் உள்ளவராக இருத்தல், லாப நோக்கம் இன்மை, ஆபத்துக்கு அஞ்சாமை, ஒருதலைபட்சமாக இல்லாதிருத்தல், விருப்பு வெறுப்பின்றி இருத்தல், நண்பருக்கும் அந்நியருக்குமிடையே வேற்றுமை பாராமை, நேர்மையுடன் எழுதுதல் ஆகியவை வரலாற்று ஆசிரியரின் கடமைகள்" என அவர் கூறியுள்ளார்.

சான்றுகள்

கடந்த காலத்தை மறுகட்டுமானம் செய்வதற்கு உதவக்கூடிய ஆதாரங்களான ஆவணங்கள் அல்லது பதிவுகளே சான்றுகள் எனப்படும். சான்றுகளின் உதவியுடன் நாம் அரசியல், பொருளாதார, சமூகப் பண்பாட்டு வளர்ச்சி விவரங்களைத் திறனாய்வு செய்கிறோம்.

சான்றுகளை வகைப்படுத்துதல்

- முதல்நிலைச் சான்றுகள்
- இரண்டாம் நிலைச் சான்றுகள்

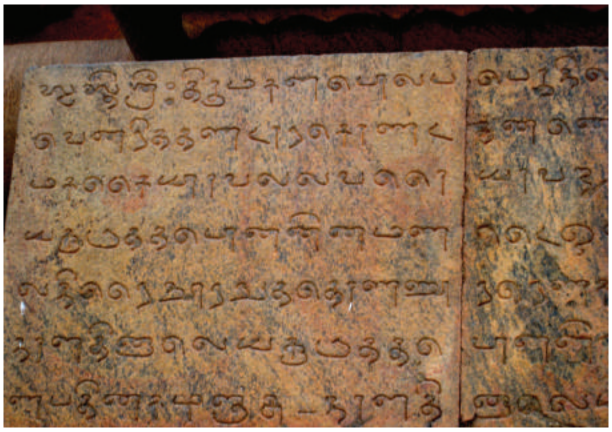
முதல்நிலைச் சான்றுகள்:

பொறிப்புகள், (கல்வெட்டுகள், செப்புப்பட்டயங்கள்), நினைவுச்சின்னங்கள், நாணயங்கள் ஆகியவையும் அவற்றிலிருந்து கிடைக்கப் பெறுகின்ற செய்திகளும் முதல்நிலைச் சான்றுகள் ஆகும்.

இரண்டாம் நிலைச் சான்றுகள்:

இலக்கியங்கள், காலவரிசையிலான நிகழ்வுப்பதிவுகள், பயணக்குறிப்புகள், வாழ்க்கை வரலாற்று நூல்கள், சுயசரிதைகள் ஆகியன இரண்டாம் நிலைச்சான்றுகள் ஆகும்.

பொறிப்புகள் (Inscriptions)

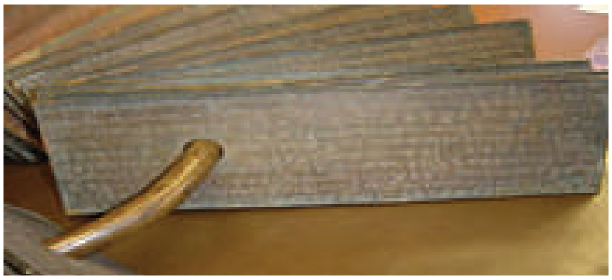


பாறை பொறிப்பு

பொறிப்புகள் என்பன பாறைகள், கற்கள், கோயிற்சுவர்கள், உலோகங்கள் ஆகியவற்றின் கடினமான மேற்பரப்பின் மேல் பொறிக்கப்படும் எழுத்துக்களாகும். அரசர் பிறப்பித்த பேராணைகள், அவர் அர்ப்பணித்தவை, கொடுத்த கொடைகள், போர்களில் பெற்ற வெற்றிகளின் நினைவாகவும் போரில் மடிந்த வீரர்களின் நினைவாகவும் எழுப்பப்பட்ட நினைவுச்சின்னங்கள் ஆகியவை அக்காலக் கட்டம் குறித்த பல செய்திகளைத் தம்மகத்தே கொண்டுள்ளன. கொடைகள் வழங்கப்பட்டதைக் குறிக்கும் செப்புப்பட்டயங்கள் சட்டபூர்வமான ஆவணங்களாக ஐயப்பாடுகளுக்கு இடமில்லாத மதிப்பினைக் கொண்டுள்ளன. 13ஆம் நூற்றாண்டு முதலாக இஸ்லாமியப் பாரசீகத்தின் நடைமுறைகளின் காரணமாகவும் செப்புப்பட்டயங்கள் விலை அதிகமாக இருந்ததன் விளைவாகவும் அவற்றுக்கு மாற்றாகக் குறைந்த செலவிலான பனையோலைகளும், காகிதமும் பயன்பாட்டுக்கு வந்தன.

பிற்காலச் சோழர்கள் காலத்தில் (பத்து முதல் பதிமூன்றாம் நூற்றாண்டு வரை) வெளியிடப்பட்ட பல செப்புப்பட்டயக் கொடை ஆவணங்களில் இந்து, பௌத்த அல்லது

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 01.indd 126 03-04-2019 11.23.41 AM



செப்புப்பட்டயம்

சமண சமயத்தைச் சேர்ந்த தனிப்பட்ட குருமார்களுக்கோ, துறவிகளுக்கோ அல்லது புகழ் பெற்ற மனிதர்களுக்கோ வழங்கப்பட்ட கொடைகள் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் கொடை வழங்கியவர், கொடை பெற்றவர் ஆகியோர் குறித்து விரிவான செய்திகள் இடம்பெற்றுள்ளன. இதற்கு முரணாகக் கல்வெட்டுகள் உள்ளடக்கத்தில் மாறுபடுகின்றன. அவற்றில் கொடை வழங்கியவரின் அறச்செயல்களே அதிகம் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. கொடை வழங்கியவர் மட்டுமே சிறப்புக் கவனம் பெறுகிறார். முதலாம் ராஜேந்திர சோழனின் திருவாலங்காடு செப்பேடுகளும் சுந்தரச் சோழனின் அன்பில் செப்பேடுகளும் குறிப்பிடத்தக்க எடுத்துக்காட்டுகளாகும். காஞ்சிபுரம் மாவட்டம் உத்திரமேரூர் எனும் ஊரிலுள்ள கல்வெட்டுகள், கிராமங்கள் எவ்வாறு நிர்வகிக்கப்பட்டன என்பது குறித்த விவரங்களைத் தெரிவிக்கின்றன.

சோழ அரசர்களால் வழங்கப்பட்ட பல்வகைப்பட்ட நிலக்கொடைகளைக் கல்வெட்டுகள், செப்புப்பட்டயங்கள் வாயிலாக நாம் அறிந்துகொள்ள முடிகிறது அவை:

வேளாண் வகை	-	பிராமணரல்லாத உடைமையாளருக்குச் சொந்தமான நிலங்கள்.
பிரம்மதேயம்	-	பிராமணர்க்குக் கொடையாக வழங்கப்பட்ட நிலங்கள்.
சாலபோகம்	-	கல்விநிலையங்களைப் பராமரிப்பதற்காக வழங்கப்பட்ட நிலங்கள்.
தேவதானம்	-	கோவில்களுக்குக் கொடையாக வழங்கப்பட்ட நிலங்கள்.
பள்ளிச் சந்தம்	-	சமண சமய நிறுவனங்களுக்குக் கொடையாக அளிக்கப்பட்ட நிலங்கள்.

நினைவுச் சின்னங்கள்

X755W2

கோவில்கள், அரண்மனைகள், மசூதிகள், கல்லறைகள், கோட்டைகள், கோபுரங்கள், ஸ்தூபிகள் ஆகிய கட்டடங்கள் நினைவுச் சின்னங்கள் எனும் வகையைச் சார்ந்தவையாகும். டெல்லி சுல்தான்கள் புதுவகையான கட்டடக் கலையை அறிமுகம் செய்தனர். வளைவுகள், ஒடுங்கிய வடிவக்கோபுரங்கள், குவிமாடங்கள் ஆகியன அதன் முக்கியக் கூறுகளாகும். இந்த நினைவுச் சின்னங்களிலுள்ள கல்வெட்டுகள் வரலாற்றைக் கட்டமைக்கத் தேவைப்படும் சிறந்த தகவல்களைக் கொண்டுள்ளன. இடைக்காலத்தைச் சேர்ந்த கஜுராகோ (மத்தியப்பிரதேசம்) எனுமிடத்திலுள்ள கோவில்கள், ராஜஸ்தான் மாநிலம், தில்வாரா (அபு குன்று) எனுமிடத்திலுள்ள கோவில்கள், கொனாரக்கில் (ஒடிசா) உள்ள கோவில்கள் ஆகியவை வடஇந்தியாவில் சமயத்தை மையமாகக் கொண்ட பண்பாட்டின் பரிணாம வளர்ச்சியைப் புரிந்துகொள்ள சிறந்த சான்றுகளாகும். தஞ்சாவூரிலுள்ள பெரிய கோவில் (பிரகதீஸ்வரர் கோவில்), கங்கை கொண்ட சோழபுரம், தாராசுரம் ஆகிய இடங்களிலுள்ள கோவில்கள் பிற்காலச் சோழர்கள் தமிழ்நாட்டில் கட்டியெழுப்பிய

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 01.indd 127 03-04-2019 11.23.41 AM

தில்வாரா கோவில், அபு குன்று

ஹம்பி, விஜயநகர்

நேர்த்தியான பிரமாண்டமான கட்டடங்களுக்கு அடையாளங்களாகும். இவற்றைப் போலவே ஹம்பியிலுள்ள வித்தாலா, விருப்பாக்சா கோவில்கள் விஜயநகர அரசர்களின் (15ஆம் நூற்றாண்டு) பங்களிப்பைப் பறைசாற்றுபவையாகும்.

குவ்வத்–உல்–இஸ்லாம் மசூதி, மோத்–கி–மசூதி, ஜமா மசூதி, பதேப்பூர் சிக்ரி தர்கா (இவையனைத்தும் டெல்லியிலும் அதற்கருகாமையிலும் அமைந்துள்ளன), சார்மினார் (ஹைதராபாத்) ஆகியன இடைக்காலத்தைச் சேர்ந்த முக்கிய மசூதிகளாகும்.

சார்மினார்

ஆக்ரா கோட்டை, சித்தூர் கோட்டை, குவாலியர் கோட்டை, டெல்லி செங்கோட்டை மேலும் தௌலதாபாத் (ஔரங்காபாத்), பிரோஷ் ஷா கொத்தளம் (டெல்லி) ஆகிய இடங்களிலுள்ள கோட்டைகளும் வரலாற்று முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவையாகும். ஜெய்பூர், ஜெய்சால்மர், ஜோத்பூர் ஆகிய இடங்களிலுள்ள அரண்மனைகள், ராஜபுத்திரர்களின் மேன்மைக்கான அடையாளங்களாகும். குதுப்மினார், அலெய்–தர்வாஷா மற்றும் இல்துமிஷ், பால்பன் ஆகியோரின் கல்லறைகள், அனைத்து முகலாய அரசர்களின் கல்லறைகள் ஆகியவை மதிப்புமிக்க சான்றுகளாக அங்கீகரிக்கப்பட்ட சிறப்புமிக்க கட்டடங்களாகும். வடஇந்தியாவிலுள்ள பாழடைந்த நகரங்களான பிரோஷாபாத், துக்ளகாபாத் ஆகியனவும் தென்னிந்தியாவிலுள்ள ஹம்பியும் இடைக்கால இந்திய வரலாற்றுக்கான சான்றுக் கருவூலங்களாகும்.

நாணயங்கள்

நாணயங்களில் பொறிக்கப்பட்டுள்ள படங்களும் உருவங்களும், அரசர்களுடைய பெயர்கள், பட்டங்கள், அவர்களின் உருவப்படங்கள், நிகழ்வுகள், இடங்களின் பெயர்கள், நாட்கள், அரசவம்சத்தின் பெயர்கள், சின்னங்கள் ஆகியவற்றை நமக்கு உணர்த்துகின்றன. நாணயங்களில் உள்ள உலோகங்களின் கலவை பேரரசின் பொருளாதார நிலை குறித்த செய்திகளை வழங்குகின்றன.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 01.indd 128 03-04-2019 11.23.42 AM

இலட்சுமி உருவம் பொறித்த கோரியின் நாணயம்

கில்ஜி அரசு நாணயங்கள்

அரசர்களின் இராணுவப் படையெடுப்புகள், பிரதேச விரிவாக்கம், வணிகத் தொடர்புகள், சமய நம்பிக்கைகள் போன்றவையும் நாணயங்களில் இடம்பெற்றுள்ளன.

முகமதுகோரி தான் வெளியிட்ட தங்க நாணயத்தில் பெண் தெய்வமான இலட்சுமியின் வடிவத்தைப் பதிப்பித்துத் தனது பெயரையும் பொறிக்கச் செய்திருந்தார். இந்நாணயம், இந்தத் தொடக்ககாலத் துருக்கியப் படையெடுப்பாளர் மதவிசயங்களில் தாராளத்தன்மையுடன் நடந்துகொண்டார் என்பதற்கான அனைத்துச் சாத்தியக் கூறுகளையும் உணர்த்துகிறது.

டெல்லி சுல்தான்களின் காலகட்டத்தை அறிந்துகொள்ள 'ஜிட்டல்' என்னும் செப்பு நாணயங்கள் பயன்படுகின்றன. இல்துமிஷ் அறிமுகம் செய்த 'டங்கா' எனப்படும் வெள்ளி நாணயங்கள், அலாவுதீன் கில்ஜியின் தங்க நாணயங்கள், முகமதுபின் துக்ளக்கின் செப்பு நாணயங்கள் போன்றவை நாணயங்கள் பரவலான பயன்பாட்டில் இருந்ததையும் நாட்டின் பொருளாதார வளம் அல்லது நலிவு ஆகியவற்றைச் சுட்டுவதாகவும் அமைந்துள்ளன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஒரு ஜிட்டல் 3.6 வெள்ளி குன்றிமணிகளைக் கொண்டதாகும். 48 ஜிட்டல்கள் 1 வெள்ளி டங்காவுக்குச் சமமாகும்.

சமய இலக்கியங்கள்

தொடக்கத்தில் தென்னிந்தியாவிலும் பின்னர் வடஇந்தியாவிலும் தோன்றிய பக்தி இயக்கம், பக்தி இலக்கியங்களின் வளர்ச்சிக்கு வழியமைத்தன. சோழர்களின் காலம் பக்தி இலக்கியங்களின் காலம் என்று அழைக்கப்படுகின்றது. 'கம்ப ராமாயணம்', சேக்கிழாரின் 'பெரியபுராணம்', பன்னிரு ஆழ்வார்களால் இயற்றப்பட்டு நாதமுனியால் தொகுக்கப்பட்ட 'நாலாயிர திவ்விய பிரபந்தம்', அப்பர், சம்பந்தர், சுந்தரர் ஆகியோரால் இயற்றப்பட்டு நம்பியாண்டார் நம்பியால் தொகுக்கப்பட்ட 'தேவாரம்', மாணிக்கவாசகரின் 'திருவாசகம்' ஆகியவை சோழர்காலப் பக்தி இலக்கியங்களாகும். ஜெயதேவரின் 'கீதகோவிந்தம்' (12 ஆம் நூற்றாண்டு) தென்னிந்திய பக்தி இலக்கிய மரபின் தொடர்ச்சியாகும். பதினைந்தாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த இறைநிலை உணர்வு பெற்ற கவிஞரான கபீர்தாஸ் பக்தி இயக்கத்தால் கவரப்பெற்றவராவார்.

சமயச் சார்பற்ற இலக்கியங்கள்

கங்காதேவியால் இயற்றப்பட்ட 'மதுரா விஜயம்', கிருஷ்ணதேவராயரின் 'அமுக்த மால்யதா' ஆகிய இலக்கியங்கள் விஜயநகரப் பேரரசுடன் தொடர்புடைய நிகழ்வுகளையும் தனிநபர்களையும் நாம் அறிந்துகொள்ள உதவுகின்றன. சந்த்பார்தையின் 'பிருதிவி ராஜ ராசோ' ராஜபுத்திர அரசர்களின் மனத்துணிச்சலைப் படம்பிடித்துக் காட்டுகின்றது. துருக்கியப் படையெடுப்பின்போது நடந்தவை குறித்து இந்தியத் தரப்பிலிருந்து குறிப்புகள் ஏதுமில்லை. இஸ்லாமுக்கு முந்தைய காலம் குறித்து உள்ள ஒரே சான்று கல்ஹணரின் 'ராஜதரங்கினி' (11ஆம் நூற்றாண்டு) மட்டுமே.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 01.indd 129 03-04-2019 11.23.43 AM

நூல்கள், வாழ்க்கை வரலாறுகள், சுயசரிதைகள்

அடிமை வம்சத்தைச் சேர்ந்த சுல்தான் நஸ்ருதின் மாமூதுவால் ஆதரிக்கப்பட்ட மின்கஜ் உஸ் சிராஜ் என்பார் 'தபகத்–இ–நஸிரி' எனும் நூலை எழுதினார். இந்நூலின் சுருக்க உரை முகமது கோரியின் படையெடுப்பில் தொடங்கி கி.பி. 1260 வரையிலான நிகழ்வுகள் குறித்த செய்திகளைக் கூறுகின்றன. தன்னை ஆதரித்த சுல்தானின் பெயரையே இச்சுருக்கஉரைக்கும், மின்கஜ் உஸ் சிராஜ் சூட்டினார். பதிமூன்றாம் நூற்றாண்டில் சுல்தான் இல்துமிஷின் இறுதிக்காலத்தில் கஜினியிலிருந்து புலம் பெயர்ந்து வந்திருந்த ஹசன் நிஜாமி என்பார் 'தாஜ்–உல்–மா–அசிர்' எனும் நூலை எழுதினார். குத்புதீன் ஐபக் பற்றிய பல செய்திகளை இந்நூல் முன்வைக்கிறது. இந்நூலே டெல்லி சுல்தானியத்தின் வரலாற்றைக் கூறும், அரசின் இசைவு பெற்ற முதல் நூலாகும். முகமது பின் துக்ளக்கின் அரசவை வரலாற்றாசிரியர் ஜியா–உத்–பரணி 'தாரிக்–இ–பிரோஷாகி' எனும் நூலைப் படைத்தார். இந்நூல் கியாசுதீன் பால்பன் முதல் பிரோஷ்ஷா துக்ளக்கின் தொடக்கக்கால ஆட்சி வரையிலான டெல்லி சுல்தானியத்தின் வரலாற்றை விளக்குகிறது. பெரிஷ்டாவின் (16ஆம் நூற்றாண்டு) தாரிக்–இ–பெரிஷ்டா இந்தியாவில் முகலாய ஆட்சியின் எழுச்சி குறித்து விவரிக்கின்றது.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> தபகத் – அராபியச் சொல் – தலைமுறைகள் அல்லது நூற்றாண்டுகள் என்று பொருள்.
>
> தஜூக் – பாரசீகச் சொல் – சுயசரிதை எனப்பொருள்.
>
> தாரிக் அல்லது தாகுயூக் – அராபியச் சொல் – இதன் பொருள் வரலாறு என்பதாகும்.

16ஆம் நூற்றாண்டில் பாபரின் 'பாபர் நாமா', அபுல் பாசலின் 'அயினி அக்பரி', 'அக்பர் நாமா' ஆகிய நூல்கள் இவ்விரு பேரரசர்கள் குறித்த முழுமையான விவரங்களை எடுத்துரைக்கின்றன. 17ஆம் நூற்றாண்டில் தனது வாழ்க்கை நினைவுகளாக ஜஹாங்கீர் எழுதிய "தசுக்–இ–ஜாஹாங்கீரி" அக்காலக் கட்ட வரலாற்றின் மீது அதிக வெளிச்சத்தைப் பாய்ச்சுகிறது. பேரரசர்கள் எழுதியுள்ள சுயசரிதை நூல்கள் தவிர நிஜாமுதீன் அகமத் என்பவரால் "தபகத்–இ–அக்பரி" எனும் நூல் எழுதப்பட்டது. அபுல் பாசலின் மிகைப்படுத்திக்கூறும் பாங்கினைக் கொண்ட நூல்களைக் காட்டிலும் இந்நூல் நம்பகத்தன்மை வாய்ந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. இதைப்போன்று பதானி எழுதிய மற்றொரு நூலான "தாரிக்–இ–பதானி" (பதானியின் வரலாறு) ஒரு மிகச் சிறந்த நூலாகும். 1595இல் வெளியிடப்பட்ட இந்நூல் மூன்று தொகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. அக்பருடைய ஆட்சியைப் பற்றி பேசுகிற தொகுதி, அவரின் நிர்வாகம் தொடர்பாக, குறிப்பாக மதக்கொள்கை குறித்து, ஒளிவுமறைவின்றி வெளிப்படையாக விமர்சன பூர்வமான கருத்துக்களை முன்வைக்கிறது.

பயணிகளும் பயணநூல்களும்

13ஆம் நூற்றாண்டுத் தமிழகத்தில் பாண்டிய அரசு வலிமை வாய்ந்த சக்தியாக மாறிக்கொண்டிருந்தபொழுதில் வெனிஸ் நகரைச் சேர்ந்த பயணி மார்கோபோலோ வருகை புரிந்தார். அவர் தமிழகத்தில் காயல் (இன்றைய தூத்துக்குடி மாவட்டத்திலுள்ளது) எனும் ஊருக்கு இருமுறை வந்துள்ளார். அக்காலத்தில் காயல் துறைமுகம், அராபியாவிலிருந்தும், சீனாவிலிருந்தும் வந்த கப்பல்களால் நிரம்பியிருந்த துறைமுகப்பட்டினமாகும். சீனாவிலிருந்து தாம் கப்பலில் வந்ததாய் மார்க்கோபோலோ நம்மிடம் கூறுகிறார். அராபியாவிலிருந்தும்

பாரசீகத்திலிருந்தும் ஆயிரக்கணக்கில் குதிரைகள் தென்னிந்தியாவில் கடல் வழியாக இறக்குமதி செய்யப்பட்டதாக மார்க்கோபோலோ குறிப்பிடுகின்றார்.

கஜினி மாமூதின் ஒரு படையெடுப்பின்போது அவருடன் அல்–பரூனி (11ஆம் நூற்றாண்டு) இந்தியாவிற்கு வந்து இங்குப் பத்து ஆண்டுகள் தங்கியிருந்தார். கஜினி மாமூதின் சோமநாதபுரப் படையெடுப்பு குறித்தத் துல்லியமான தகவல்கள் இவர் கொடுத்ததாகும். ஒரு கற்றறிந்த அறிஞரான இவர் இந்தியா முழுவதும் பயணம் மேற்கொண்டு இந்தியாவையும் அதன் மக்களையும் புரிந்துகொள்ள முயன்றார். சமஸ்கிருத மொழியைக் கற்றுக்கொண்ட அவர் இந்தியத் தத்துவங்களையும் கற்றார். "தாகுயூக்–இ–ஹிந்த்" என்ற தனது நூலில் இந்தியாவின் நிலைகளையும் அறிவு முறையினையும், சமூக விதிகளையும், மதத்தையும் குறித்து விவாதித்துள்ளார்.

அராபியாவில் பிறந்த மொராக்கோ நாட்டு அறிஞரான இபன் பதூதா (14ஆம் நூற்றாண்டு) மொராக்கோவிலிருந்து புறப்பட்டு வடஆப்பிரிக்காவின் குறுக்காக எகிப்தை அடைந்து பின்னர் மத்திய ஆசியா வழியாக இந்தியா வந்தடைந்தார். அவருடைய பயணநூல் (ரிக்ளா [பயணங்கள்]) அவர் பயணம் செய்த நாடுகளையும் மக்களையும் பற்றிய விவரங்களைக் கொண்டுள்ளது. அவருடைய கருத்தின்படி எகிப்தே செல்வம் கொழித்த நாடாகும். ஏனெனில் மேற்கத்திய நாடுகளுடனான இந்தியாவின் வணிகம் முழுவதும் எகிப்தின் வழியாகவே நடைபெற்றது. இந்தியாவின் சாதி குறித்தும் சதி (உடன்கட்டை ஏறுதல்) பற்றியும் கூறியுள்ளார். வெளிநாட்டுத் துறைமுகங்களில் இந்திய வணிகர்களின் விறுவிறுப்பான வணிக நடவடிக்கைகள் குறித்தும் கடலில் காணப்பட்ட இந்தியக் கப்பல்கள் பற்றியும் நாம் அவரிடமிருந்து தெரிந்துகொள்கிறோம். டெல்லி ஒரு பரந்து விரிந்த, நேர்த்தியான நகரமென்று அவர் விவரிக்கின்றார். இந்நாட்களில்தான் சுல்தான் முகமது பின் துக்ளக் தலைநகரை டெல்லியிலிருந்து தெற்கேயிருந்த தேவகிரிக்கு (தௌலதாபாத்) மாற்றி டெல்லியைப் பொட்டற்காடாக்கினார்.

இபன் பதூதா

தென்னிந்தியாவைப் பொறுத்தமட்டிலும் பல அயல்நாட்டுப் பயணிகள் விஜயநகரம் வந்துள்ளனர். அவர்கள் விஜயநகர அரசைப் பற்றிய முழுமையான விவரங்களை எழுதிவைத்துச் சென்றுள்ளனர். நிகோலோ கோண்டி எனும் இத்தாலியப் பயணி 1420இல் விஜயநகர் வந்தார். 1443இல் மத்திய ஆசியாவின் ஹீரட் நகரிலிருந்து (மத்திய ஆசியாவின் மாபெரும் அரசனான செங்கிஸ்கானின் அரசவை இருந்த இடம்) அப்துர் ரஸாக் விஜயநகருக்கு வந்தார். போர்த்துகீசியப் பயணியான டோமிங்கோ பயஸ் 1522இல் இந்நகருக்கு வருகை தந்தார். இவர்கள் அனைவரும் தங்கள் அவதானிப்புகளைப் பதிவுசெய்துள்ளனர். அவை விஜயநகரப் பேரரசின் பெரும் சிறப்பை நாம் புரிந்து கொள்ள உதவுகின்றன.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 01.indd 131 03-04-2019 11.23.43 AM

சுருக்கம்

- கி.பி.700 முதல் கி.பி.1200 வரையிலான காலப்பகுதி தொடக்க இடைக்காலமென்றும் கி.பி.1200 முதல் கிபி.1700 வரையிலான காலகட்டம் பின் இடைக்காலமென்றும் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- சான்றுகள் முதல்நிலைச்சான்றுகள், இரண்டாம் நிலைச்சான்றுகள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- கற்கள், பாறைகள்,கோவில் சுவர்கள் ஆகியவற்றின் மீதுள்ள பொறிப்புகள், அரசு ஆணைகளையும் அரசவை நிகழ்வுகளையும் கொண்டுள்ள செப்புப்பட்டயங்கள் ஆகியவை தெளிவான சான்றுகள் ஆகும்.
- தொடக்க இடைக்கால நினைவுச் சின்னங்களான முகலாயர் காலக் கோவில்கள், அரண்மனைகள், மசூதிகள், கோட்டைகள், ஸ்தூபிகள், கோபுரங்கள் , கல்லறைகள் ஆகியவை கோடிட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளன.
- இல்துமிஷ், அலாவுதீன் கில்ஜி ஆகியோரின் நாணயங்கள், பிற்கால முஸ்லீம் அரசர்களின் செப்பு நாணயங்கள் ஆகியவை பற்றி விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது.
- பக்தி இயக்க சகாப்தத்தைச் சேர்ந்த பக்தி இலக்கியங்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.
- இடைக்கால அரசியல், சமூகப் பொருளாதார நிலைகள் குறித்தத் தகவல்களை வழங்கும் நூல்கள், வாழ்க்கைவரலாறுகள், சுயசரிதைகள் ஆகியன விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- இந்தியாவிற்கு வந்த பெரும்பாலான அராபிய, பாரசீகப் பயணிகளின் பயண நூல்கள் இறுதியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

சொற்களஞ்சியம்

1.	வரலாற்றுப் பதிவாளர்	chronicler	a person who writes accounts of important historical events
2.	விரோதம், பகைமை	animosity	hostility, antagonism
3.	பயணக்குறிப்புகள்	travelogue	a book or illustrated account of the places visited and experiences encountered by a traveller
4.	நினைவாக	commemoration	in remembrance of
5.	விரிவாக	elaborately	in detail
6.	தூபிகள்	minarets	a tall tower, typically part of a mosque
7.	களஞ்சியங்கள்	repositories	the places, buildings where materials are stored or kept
8.	உருவப்படங்கள்	portraits	pictures , images in drawing or painting
9.	தொகுப்பு	compendium	a collection of detailed information about a particular subject , especially in a book
10.	சான்றுகளுடன் நிரூபித்தல்	substantiate	to prove with evidence

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 01.indd 132 03-04-2019 11.23.43 AM

பயிற்சி

I. சரியான விடையைத் தேர்வு செய்யவும்:

A3QZKX

1. ________________ என்பவை பாறைகள், கற்கள், கோவில்சுவர்கள், உலோகங்கள் ஆகியவற்றின் கடினமான மேற்பரப்பின் மீது செதுக்கப்படும் வாசகங்களாகும்.

   அ. காலவரிசையிலான நிகழ்வுப்பதிவுகள்
   ஆ. பயணக்குறிப்புகள்
   இ. நாணயங்கள்
   ஈ. பொறிப்புகள்

2. கோவில்களுக்குக் கொடையாக வழங்கப்பட்ட நிலங்கள் ________________ ஆகும்.

   அ. வேளாண்வகை
   ஆ. சாலபோகம்
   இ. பிரம்மதேயம்
   ஈ. தேவதானம்

3. ________________ களின் காலம் பக்தி இலக்கியங்களின் காலமென அறியப்படுகிறது.

   அ. சோழர்
   ஆ. பாண்டியர்
   இ. ராஜபுத்திரர்
   ஈ. விஜயநகர அரசர்கள்

4. முதல் டெல்லி சுல்தான் பற்றிய தகவல்களைக் கூறும் நூல் ___________________ ஆகும்.

   அ. அயினி அக்பரி
   ஆ. தாஜ் – உல் – மா –அசிர்
   இ. தசுக்–இ–ஜாஹாங்கீரி
   ஈ. தாரிக் – இ – பெரிஷ்டா

5. அராபியாவில் பிறந்து இந்தியாவிற்கு வந்த மொராக்கோ நாட்டு அறிஞர் ____________ ஆவார்.

   அ. மார்க்கோபோலோ
   ஆ. அல் –பரூனி
   இ. டோமிங்கோ பயஸ்
   ஈ. இபன் பதூதா

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. ____________ கல்வெட்டு ஒரு பிரம்மதேயக் கிராமத்தின் நிர்வாகம் குறித்து விவரித்துக் கூறுகிறது.

2. தன்னுடைய தங்க நாணயங்கள் மீது பெண் தெய்வமான இலட்சுமியின் உருவத்தைப் பதித்து தன்னுடைய பெயரையும் பொறித்தவர் ____________ ஆவார்.

3. ஒரு ____________ என்பது 3.6 வெள்ளி குன்றிமணிகளைக் கொண்டிருந்தது.

4. அடிமை வம்சத்தைச் சேர்ந்த சுல்தான் நஸ்ருதீன் மாமூதுவால் ஆதரிக்கப்பட்டவர் __________ ஆவார்.

5. கி.பி.1420 இல் விஜயநகருக்கு வருகைபுரிந்த இத்தாலியப் பயணி ____________ ஆவார்.

III. பொருத்துக:

	அ	ஆ
1.	கஜுராகோ	ஒடிசா
2.	கொனாரக்	ஹம்பி
3.	தில்வாரா	மத்தியப்பிரதேசம்
4.	விருப்பாக்சா	ராஜஸ்தான்

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 01.indd 133 03-04-2019 11.23.43 AM

IV. சரியா? தவறா?

1. பள்ளிச்சந்தம் என்பது சமண சமய நிறுவனங்களுக்குக் கொடையாக வழங்கப்பட்ட நிலமாகும்.
2. நாணயங்களிலுள்ள உலோகங்களின் கலவை பேரரசின் அரசியல் நிலை குறித்த தகவல்களை நமக்கு வழங்குகின்றன.
3. தாமிரத்தின் விலை அதிகமாக இருந்ததால் அரசு ஆணைகளையும் அரசவை நிகழ்வுகளையும் பதிவு செய்வதற்கு குறைந்த செலவிலான பனையோலைகளும் காகிதமும் பயன்படுத்தப்பட்டன.
4. டோமிங்கோ பயஸ் எனும் போர்த்துகீசியப்பயணி கி.பி.1522 இல் சோழப்பேரரசுக்கு வருகை புரிந்தார்.

V. (அ) கூற்றைக் காரணத்தோடு பொருத்துக: பொருத்தமான விடையை (√) டிக் இட்டுக் காட்டவும்.

கூற்று: முகமதுகோரி தனது தங்க நாணயங்களில் பெண் தெய்வமான இலட்சுமியின் உருவத்தைப் பதிப்பித்தார்.

காரணம்: இத்துருக்கிய படையெடுப்பாளர் மத விசயங்களில் தாராள மனப்பான்மை கொண்டவராய் இருந்தார்.

அ. காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமே.

ஆ. காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் இல்லை.

இ. கூற்று தவறு, காரணம் சரி.

ஈ. கூற்று, காரணம் இரண்டுமே தவறு.

(ஆ) தவறான இணையைக் கண்டறியவும்:

1. மதுரா விஜயம் – கங்காதேவி
2. அபுல் பாசல் – அயினி அக்பரி
3. இபன் பதூதா – தாகுயூக்–இ– ஹிந்த்
4. அமுக்தமால்யதா – கிருஷ்ணதேவராயர்

(இ) பொருந்தாததைக் கண்டுபிடி:

பொறிப்புகள், பயணக்குறிப்புகள், நினைவுச் சின்னங்கள், நாணயங்கள்.

VI. ஓரிரு வாக்கியங்களில் பதில் அளிக்கவும்

1. நாலாயிர திவ்விய பிரபந்தத்தைத் தொகுத்தவர் யார்?
2. 'தசுக்' எனும் வார்த்தையின் பொருள் யாது?
3. ஜஹாங்கீர் எழுதிய நினைவுக் குறிப்பின் பெயர் என்ன?
4. வரலாற்றை அறிந்துகொள்வதற்கான இருவகைச் சான்றுகளைக் கூறுக.
5. இடைக்காலத்தில் கட்டப்பட்ட முக்கிய மசூதிகளையும், கோட்டைகளையும் பட்டியலிடவும்.
6. இடைக்காலத்தில் இந்தியாவிற்கு வருகைதந்த முக்கியமான அயல்நாட்டுப் பயணிகளின் பெயர்களைக் கூறவும்.

VII. விடையளிக்கவும்:

1. டெல்லிசுல்தான்கள் அறிமுகம் செய்த பலவகைப்பட்ட நாணயங்களை விவரிக்கவும்.

VIII. கட்டக வினாக்கள்:

1. ___________ ,பேரரசர் ஔரங்கசீப்பின் அரசவை அறிஞர் ஆவார். விடை:	2. திருவாலங்காடு செப்பேடுகள் ___________ காலத்தைச் சேர்ந்ததாகும். விடை:
3. ___________ என்பது கல்விக் கூடங்களைப் பாராமரிப்பதற்கான நிலமாகும். விடை:	4. பெரியபுராணத்தைத் தொகுத்தவர் __________ ஆவார். விடை:
5. ___________ ஓர்அராபியச் சொல். இதன் பொருள் 'வரலாறு' என்பதாகும் . விடை:	6. முகமதுபின் துக்ளக் தனது தலைநகரை டெல்லியிலிருந்து தெற்கே அமைந்திருந்த ___________ க்கு மாற்றினார் . விடை:

IX. உயர் சிந்தனை வினா:

1. "நாணயங்களிலுள்ள உலோகங்களின் கலவை பேரரசின் பொருளாதாரச் செழிப்பைச் சுட்டிக்காட்டுகிறது'. விளக்குக.

X. மாணவர் செயல்பாடு:

இடைக்கால இந்தியாவின் அரண்மனைகள், கோட்டைகள், மசூதிகள், கல்லறைகள் ஆகியவற்றின் படங்கள் அடங்கிய செருகேடு (ஆல்பம்) ஒன்றைத் தயார் செய்யவும்.

XI. வாழ்க்கைத் திறன்:

உனது நகரத்தில் அல்லது கிராமத்திலுள்ள நூலகங்களிலிருந்து அங்குக் கிடைக்கும் முதல் நிலை, இரண்டாம் நிலைச் சான்றுகளைக் கண்டறிந்து அறிக்கை ஒன்றைத் தயார் செய்யவும்.

மூலாதார நூல்கள்

1. Abraham Eraly, *The Age of Wrath*, New Delhi:Penguin Group, 2014.
2. Burton Stein, *A History of India*, New Delhi: Oxford University Press, 2004 (Reprint).
3. K.A. Neelankanta Shastri, *Cholas*. Madras: University of Madras (Reprint).
4. S.K. Singh, *History of Medieval India*. New Delhi: Axis Books Private Ltd, 2013.

இணையச்செயல்பாடு

இடைக்கால இந்தியா

நாணயங்களைக் கொண்டு இடைக்கால இந்தியாவைப்பற்றி அறிவோமா?

படிநிலைகள்:

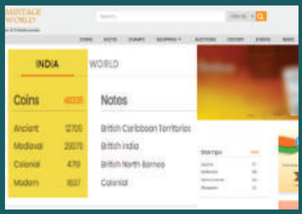
படி 1: கீழ்காணும் உரலி / விரைவுக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப் பக்கத்திற்குச் செல்லவும்.

படி 2: மேலே "INDIA" என குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும், அதனை தேர்ந்தெடுக்கவும் .

படி 3: பின்பு அதில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள DYNASTY யில் எதேனும் ஒரு KINGDOM ஐ தேர்வு செய்யவும்.

படி 4: நாணயங்களை படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள விளக்கங்களைக் கொண்டு ஆராய்க.

படி 1



படி 2

படி 3

படி 4

இடைக்கால இந்தியா உரலி:

https://www.mintageworld.com/

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

B349_7_SOCIAL_TM

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 01.indd 136 03-04-2019 11.23.44 AM

அலகு - II

வடஇந்தியப் புதிய அரசுகளின் தோற்றம்

காந்தர்யா கோவில்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- வடஇந்தியாவின் ராஜபுத்திர அரசுகள் மற்றும் அவற்றைப் போன்ற ஏனைய அரசுகள் குறித்த அறிவினைப் பெறுதல்
- இந்தியப் பண்பாட்டிற்கு ராஜபுத்திரர்கள் மற்றும் பாலர்களின் பங்களிப்பினை மதிப்பிடுதல்
- அராபியர் மற்றும் துருக்கியரின் தொடக்கக்காலராணுவப் படையெடுப்புகள் குறித்து அறிந்து கொள்ளுதல்

LZCUAT

அறிமுகம்

ராஜபுத்திரர்களின் வீரதீரம், அஞ்சாமை குறித்த கதைகள் ஏராளம் உள்ளன. ராஜபுதனம் என்பது ராஜபுத்திர அரசுகளின் கூட்டமைப்பால் ஆனது. அவற்றுள் மிகவும் புகழ் பெற்றது சித்தூர் ஆகும். அனைத்து ராஜபுத்திர இனக்குழுவினரும் ஒருங்கிணையும் மையமாகச் சித்தூர் விளங்கிற்று. மாளவம், குஜராத் ஆகியவற்றுடன் ஒப்பிடுகையில் சித்தூர் சிறியதே. இருந்தபோதிலும் ராஜபுத்திரர்கள் இந்த அரசுகளிலும் ஆட்சி செய்தனர். சித்தூரின் ராணா (அரசர்) மாளவத்தை வெற்றி கொண்டதன் நினைவாக 'ஜெய ஸ்தம்பா' எனும் வெற்றித்தூண் சித்தூரில் நிறுவப்பட்டது. பிரதிகாரர்கள் மேற்கிந்தியப் பகுதியிலும், பாலர்கள் இந்தியாவின் கிழக்குப் பகுதியிலும் வலிமைமிக்க அரசுகளை நிறுவியிருந்தனர். ஒன்பதாம் நூற்றாண்டில் ராஜஸ்தான், கன்னோஜ் ஆகிய பகுதிகளின் மேல் இறையாண்மை கொண்ட சக்தியாகத் தம்மைக் கூறிக்கொள்ளும் அளவிற்குப் பிரதிகார அரசவம்சம் வளர்ச்சி பெற்றிருந்தது.

ஜெய ஸ்தம்பா

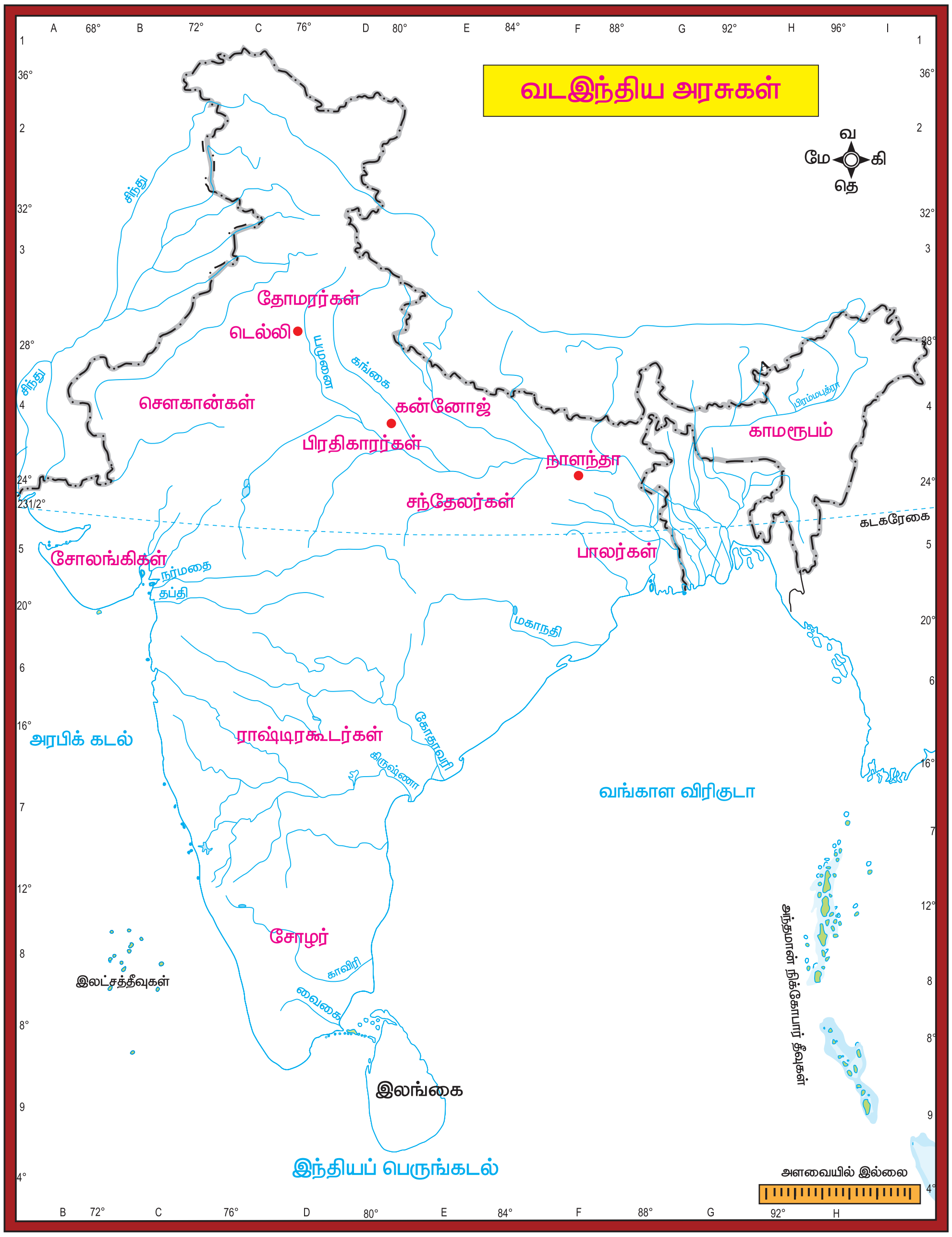
7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 137 03-04-2019 11.24.20 AM

பிரதிகார அரசின் வீழ்ச்சி, வங்காளத்தில் பாலர்களின் எழுச்சிக்கும் வடமேற்கு இந்தியாவில் சௌகான்களின் எழுச்சிக்கும் வித்திட்டது.

கி.பி. (பொ.ஆ) 712இல் சிந்துப் பகுதியை அராபியர் கைப்பற்றியதிலிருந்தே இந்தியாவில் இஸ்லாமியர் காலக்கட்ட வரலாறு தொடங்கியிருக்க வேண்டும். ஆனால் கன்னோஜை ஆண்ட அரசர்களின் குறிப்பாக, யசோவர்மனின் (ஏறத்தாழ கி.பி.(பொ.ஆ) 736) எதிர்ப்பின் காரணமாகவும் அவர்களுக்குப் பின்னர் பத்தாம் நூற்றாண்டின் இடைப்பகுதி வரை வட இந்தியாவின் பெரும்பகுதியையும் கன்னோஜையும் கட்டியாண்ட ராஜபுத்திர அரசர்கள் மற்றும் தலைவர்களின் எதிர்ப்பின் விளைவாலும் இந்தியாவில் இஸ்லாமியரின் காலக்கட்டம் கி.பி.(பொ.ஆ)1200இல் தான் தொடங்கிற்று.

ராஜபுத்திரர்களின் தோற்றம்

'ராஜபுத்' எனும் சொல் 'ரஜ்புத்ர' எனும் சமஸ்கிருதச் சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டதாகும்.



7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 138 03-04-2019 11.24.20 AM

அதன் பொருள் அரசவம்ச ரத்தத்தின் வாரிசு அல்லது வழித்தோன்றல் என்பதாகும். கி.பி.(பொ.ஆ) 647இல் ஹர்சரின் மறைவைத் தொடர்ந்து வடக்கு மற்றும் மத்திய இந்தியாவின் பல பகுதிகளில் பல்வேறு ராஜபுத்திர இனக்குழுக்கள் தங்கள் அரசுகளை நிறுவிக்கொண்டன. ராஜபுத்திரர்கள் தங்கள் வம்சாவளித் தோற்றத்தைக் கடந்தகாலத்திலிருந்து தொடங்குகின்றனர். அவர்களின் மிக முக்கியமான மூன்று குலங்கள் 'சூரிய வம்சி' எனும் சூரிய குலம், 'சந்திர வம்சி' எனும் சந்திர குலம், அக்னி குலம் (நெருப்பிலிருந்து தோன்றியவர்கள்) என்பனவாகும். சூரிய குல, சந்திர குல வழித்தோன்றல்கள் எனக் கூறிக்கொள்ளும் ராஜபுத்திரர்களுள் முக்கியமானவர்கள் பந்தேல்கண்டின் சந்தேலர்கள் ஆவர். ஹரியானா பகுதியில் தோமரர்கள் ஆட்சி புரிந்து வந்தனர். ஆனால் 12ஆம் நூற்றாண்டில் இவர்கள் சௌகான்களால் வெற்றி கொள்ளப்பட்டனர்.

ஜேம்ஸ் டாட் எனும் கீழ்த்திசைப் புலமையாளர் கி.பி.(பொ.ஆ)1829இல் முக்கியமான 36 ராஜபுத்திர அரசகுலங்களைப் பட்டியலிட்டுள்ளார். அவற்றுள் நான்கு குலங்கள் சிறப்புத்தகுதி பெற்றவையாகும். அவர்கள் பிரதிகாரர்கள், சௌகான்கள், சோலங்கிகள் என்றழைக்கப்பட்ட சாளுக்கியர்கள் (தக்காணச் சாளுக்கியரிடமிருந்து வேறுபட்டவர்கள்), பவாரைச் சேர்ந்த பரமாரர்கள் எனப்படுவோராவர். இந்நான்கு குலமரபினரும் அக்னிகுலத் தோன்றல்கள் ஆவர்.

பிரதிகாரர்கள்

நான்கு முக்கிய குலமரபுகளைச் சார்ந்த ராஜபுத்திரர்களில் ஒரு பிரிவினரான பிரதிகாரர் அல்லது கூர்ஜரப் பிரதிகாரர் கூர்ஜராட்டிராவிலிருந்து (ஜோத்பூரில் உள்ளது) ஆட்சி புரிந்தனர். கி.பி.(பொ.ஆ) ஆறாம் நூற்றாண்டில் ஹரிச்சந்திரா என்பவர் கூர்ஜர அரச வம்சத்தின் அடிக்கல்லை நாட்டினார். பிரதிகார அரசர்களுள் முதலாவது மற்றும் முக்கியமான அரசர் முதலாம் நாகபட்டர் என்பவராவார். கி.பி எட்டாம் நூற்றாண்டில் பரூச், ஜோத்பூர் ஆகிய பகுதிகளை ஆட்சி செய்த அவர் தனது ஆட்சிப்பரப்பைக் குவாலியர்வரை விரிவுபடுத்தினார். சிந்துவின் மீது அராபியர் மேற்கொண்ட படையெடுப்பை அவர் முறியடித்து அவர்களின் விரிவாக்க நடவடிக்கைகளைத் தடுத்தார். அவருக்குப் பின்னர் ஆட்சிப் பொறுப்பேற்ற வத்சராஜா ஒட்டுமொத்த வட இந்தியாவின் மேல் ஆதிக்கம் செலுத்த ஆசைப்பட்டார். கன்னோஜைக் கைப்பற்ற அவர் மேற்கொண்ட முயற்சி வங்காளப் பகுதியின் பாலவம்ச அரசரான தர்மபாலாவுடன் பகை ஏற்பட வழிவகுத்தது.

மாளவத்தின் கூர்ஜரப் பிரதிகாரர்கள், தக்காணத்தைச் சேர்ந்த ராஷ்டிரகூடர்கள், வங்காளத்துப் பாலர்கள் ஆகிய மூவருள் ஒவ்வொருவரும் வளம் நிறைந்த கன்னோஜின் மீது அவர்களின் மேலாதிக்கத்தை நிறுவ முயன்றனர். இதனால் ஏற்பட்ட நீண்ட, நெடிய மும்முனைப் போட்டியில் இம்மூன்று சக்திகளும் பலவீனமடைந்தன.

வத்சராஜாவைத் தொடர்ந்து ஆட்சிப்பொறுப்பேற்ற இரண்டாம் நாகபட்டர், ராமபத்ரா ஆகியோர் குறிப்பிடத்தகுந்த சாதனைகள் எதுவும் புரியவில்லை. ராமபத்திராவுக்குப் பின்னர் அவருடைய மகனான மிகிரபோஜா அல்லது போஜா என்பவர் அரியணை ஏறினார். பதவியேற்ற சில ஆண்டுகளுக்குள் பிரதிகாரர்களின்

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 139 03-04-2019 11.24.20 AM

அதிகாரத்தை வலுப்படுத்துவதில் அவர் வெற்றி பெற்றார். ஒரு வலிமை மிகுந்த அரசராக அவர் தனது நாட்டில் அமைதியைப் பராமரித்தார். அராபியரின் அச்சுறுத்தல்களை உறுதியுடன் சமாளித்தார். போஜாவுக்குப் பின்னர் ஒரு நூற்றாண்டு காலம் பிரதிகாரப் பேரரசு புகழோடும், கீர்த்தியோடும் விளங்கியது.

அராபியர்களை வெற்றிகரமாக எதிர்த்த பிரதிகாரர்கள் தங்கள் கவனத்தைக் கிழக்கு நோக்கித் திருப்பினர். முதல் ஆயிரமாண்டின் இறுதியில் ராஜஸ்தான் மற்றும் மாளவத்தின் பெரும் பகுதியை அவர்கள் ஆண்டனர். கன்னோஜையும் சிலகாலம் தங்கள் வசம் வைத்திருந்தனர் பதினொன்று, பன்னிரெண்டாம் நூற்றாண்டுகளில் ராஜபுத்திரர்கள் தங்களுக்கிடையிலேயே முடிவற்ற போர்களை மேற்கொண்டனர். இச்சூழலைச் சாதகமாகப் பயன்படுத்திப் பல உள்ளூர் சிற்றரசர்கள் சுதந்திர அரசர்கள் ஆயினர்.

பாலர்கள்

தர்மபாலர் (கி.பி.(பொ.ஆ) 770 – 810)

பால அரசவம்சத்தை உருவாக்கியவர் கோபாலர். அரச பரம்பரையைச் சேர்ந்தவர் என்ற வரலாற்றுப் பின்னணி அவருக்கில்லை. அவரது திறமையின் காரணமாக மக்கள் அவரை அரசராகத் தேர்வு செய்தனர் கி.பி.(பொ.ஆ) 750 முதல் 770 வரையிலான ஆட்சிக்காலத்தில் அவர் வங்காளத்தில் பாலர்களின் எதிர்கால மேன்மைக்கான அடித்தளத்தை அமைத்தார். அவருடைய மகன் தர்மபாலர், பால அரசை வடஇந்திய அரசியலில் ஒரு வலிமைமிக்க சக்தியாக உருவாக்கினார். கன்னோஜுக்கு எதிராக வெற்றிகரமான படையெடுப்பை அவர் மேற்கொண்டார். அவர் மிகச் சிறந்த பௌத்த ஆதரவாளராவார். அவரால் உருவாக்கப்பட்ட விக்கிரமசீலா மடாலயம் பௌத்தக் கல்விக்கான மிகச் சிறந்த மையமாயிற்று.

விக்கிரமசீலா மடாலயம்

தர்மபாலரைத் தொடர்ந்து அவருடைய மகன் தேவபாலர் ஆட்சிப்பொறுப்பேற்றார். அவர் பாலர்களின் ஆட்சிஅதிகாரத்தைக் கிழக்கு நோக்கி காமரூபம் (அஸ்ஸாம்) வரை விரிவுபடுத்தினார். அவரும் தலைசிறந்த பௌத்த ஆதரவாளர் ஆவார். அவர் பௌத்தர்களுக்கு ஐந்து கிராமங்களைக் கொடையாக வழங்கினார். அவரும் மகதத்தில் மடாலயங்களையும் பல கோவில்களையும் நிறுவினார். "தர்மபாலர், தேவபாலர் ஆகியோரின் ஆட்சிக்காலங்கள் வங்காள வரலாற்றின் சிறப்பு மிக்க ஒளிரும் அத்தியாயங்கள்" என வரலாற்றறிஞர் ஆர்.சி. மஜூம்தார் கருத்துக் கூறியுள்ளார்.

தேவபாலருக்குப் பின்னர் ஐந்து அரசர்கள் அப்பகுதியைச் சிறப்பித்துச் சொல்ல இயலாத அளவிற்கு ஆட்சி புரிந்தனர். ஆனால் 988ஆம் ஆண்டு முதலாம் மகிபாலர் அரியணை ஏறியதைத் தொடர்ந்து பாலர் அரசு முன்னெப்போதுமில்லாத பெயரையும் புகழையும் பெற்றது.

முதலாம் மகிபாலர் (988 – 1038)

முதலாம் மகிபாலர் பால வம்சத்தின் மிகச் சிறந்த, வலிமை மிக்க அரசர் ஆவார். அவர் இரண்டாம் பால வம்சத்தைத் தோற்றுவித்தவர் ஆவார். பிரதிகாரர்களின் வீழ்ச்சியானது மகிபாலருக்கு வடஇந்திய அரசியல்

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 140 03-04-2019 11.24.20 AM

நிகழ்வுகளில் முதன்மையான பாத்திரத்தை வகிக்கும் வாய்ப்பை வழங்கியது. ஆனால் தென்னிந்திய அரசரான ராஜேந்திர சோழனின் படையெடுப்பின் காரணமாய் வாரணாசிக்கு அப்பால் தனது அதிகாரத்தை விரிவுபடுத்த அவரால் இயலாமல் போயிற்று. பால வம்சத்தின் பண்டைய புகழையும் பெயரையும் மகிபாலர் மீட்டெடுத்தார். வாரணாசி, சாரநாத், நாளந்தா ஆகிய இடங்களில் சமயம் சார்ந்த ஏராளமான கட்டடங்களைக் கட்டுவித்த மகிபாலர் பழைய கட்டடங்களையும் புனரமைத்தார்.

மகிபாலரின் இறப்பைத் தொடர்ந்து பால வம்சம் வீழ்ச்சியுற்று சேனா வம்சத்தின் வருகைக்கு வழிவிட்டது.

சௌகான்கள்

சௌகான்கள் கி.பி.(பொ.ஆ) 956 முதல் 1192 வரை இன்றைய ராஜஸ்தானின் கிழக்குப் பகுதிகளைச் சாகம்பரி நகரில் தலைநகரை நிறுவி ஆட்சி புரிந்தவர்களாவர். இந்த ராஜபுத்திர அரச வம்சத்தைத் தோற்றுவித்தவர் சிம்மராஜ் என்பவராவார். இவர் ஆஜ்மீர் நகரைத் தோற்றுவித்தவர் எனவும் அறியப்படுகின்றார்.

சௌகான்கள் பிரதிகாரர்களுக்குக் கட்டுப்பட்ட குறுநில மன்னர்களாய் இருந்தவராவர். அராபியரின் படையெடுப்பின்போது பிரதிகாரர்களுடன் தோளோடு தோள் நின்றவராவர். சௌகான் வம்சாவளியின் கடைசி அரசனான பிருதிவிராஜ் சௌகானே அவ்வரச வம்சாவளி அரசர்களுள் தலைசிறந்தவரெனக் கருதப்படுகின்றார். அவர் 1191ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற முதல் தரெய்ன் போரில் முகமது கோரியைத் தோற்கடித்தார். இருந்தபோதிலும் 1192இல் நடைபெற்ற இரண்டாம் தரெய்ன் போரில் அவர் தோற்கடிக்கப்பட்டுக் கொல்லப்பட்டார்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பிருதிவிராஜ் சௌகானின் மறைவுக்குப் பின் சிலநூற்றாண்டுகள் கழிந்த பின்பு சந்த் பார்தை எனும் கவிஞர் "பிருதிவிராஜ ராசோ" எனும் பெயரில் ஒரு நீண்ட காவியத்தை இயற்றினார். காவியம் கூறும் கதை பின்வருமாறு : கன்னோஜின் அரசனுடைய மகளுக்குத் திருமணம் செய்ய வேண்டும். அவள் தனது கணவனைத் தேர்வு செய்வதற்கெனச் சுயம்வரம் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டது. ஏற்கெனவே பிருதிவிராஜனிடம் காதல்வயப்பட்டிருந்த இளவரசி அவரையே மணந்துகொள்ள விரும்பினாள். ஆனால் பிருதிவிராஜ் அவள் தந்தையின் எதிரியாவார். பிருதிவிராஜை அவமானப்படுத்தும் நோக்கத்தில் கன்னோஜின் அரசர் அவருக்கு அழைப்பு அனுப்பவில்லை. மேலும் பிருதிவிராஜ் சௌகானைப் போன்று ஒரு சிலை செய்து தனது அரச சபையின் வாயிலில் வாயிற்காப்போனைப் போல நிறுத்தி வைத்தார். கூடியிருந்தோரெல்லாம் அதிர்ச்சி அடையும் வண்ணம் இளவரசி அங்கிருந்த இளவரசர்களை மறுத்து பிருதிவிராஜின் சிலைக்கு மாலையிட்டுத் தனது விருப்பத்தை வெளிப்படுத்தினாள். சற்று தொலைவில் மறைந்திருந்த பிருதிவிராஜ் இளவரசியை அழைத்துக்கொண்டு குதிரையில் தப்பினார். பின்னர் இருவரும் திருமணம் செய்து கொண்டனர்.

கலை மற்றும் கட்டடக்கலைக்கு ராஜபுத்திரர்களின் பங்களிப்பு

கலை

ராஜஸ்தானி ஓவியம்

ராஜபுத்திர அரசவைகள் பண்பாட்டு மையங்களாகத் திகழ்ந்தன. அங்கு இலக்கியம், இசை,நடனம்,ஓவியம்,சிற்பம்ஆகியகலைகளும் கவின் கலைகளும் செழிப்புற்றன. பெரும்பாலும் சமயக் கருத்துக்களை மையமாகக் கொண்ட ஒரு குறிப்பிட்ட பாணியிலான ஓவியக்கலை மரபு ராஜபுத்திர அரசவைகளில் தோற்றம் பெற்றது. இப்பாணியிலான ஓவியங்கள் "ராஜஸ்தானி" என என்றழைக்கப்படுகின்றன. ராஜஸ்தானி பாணியிலான ஓவியங்கள் பிக்கனேர், ஜோத்பூர் (இவ்விரு இடங்களும் ராஜஸ்தானில் உள்ளன), மேவார் (உதய்பூர்), ஜெய்சால்மர் (ராஜஸ்தான்), புரி (ஹரியானா) ஆகிய இடங்களில் காணக்கிடைக்கின்றன.

கட்டடக்கலை

கட்டடங்கள் கட்டுவதில் ராஜபுத்திரர் தலைசிறந்தவராவர். சித்தோர்கார், ரான்தம்பூர், கும்பல்கார் (இவையனைத்தும் ராஜஸ்தானில் உள்ளன),மாண்டு,குவாலியர்,சந்தேரி,அசிர்கார் (இவையனைத்தும் மத்தியப்பிரதேசத்தில் உள்ளன) ஆகிய இடங்களிலுள்ள வலிமை மிகுந்த கோட்டைகள் ராஜபுத்திரர்களின் கட்டடங்களுக்குச் சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

ராஜபுத்திரர்களின் குடியிருப்புக் கட்டடக்கலைக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாக விளங்குபவை குவாலியரிலுள்ள மான்சிங் அரண்மனை, ஆம்பர் (ஜெய்ப்பூர்) கோட்டை, உதய்பூரில் ஏரியின் நடுவே அமைந்துள்ள அரண்மனை ஆகியவைகளாகும். ராஜபுத்திரர்களின் பல நகரங்களும் அரண்மனைகளும் மலைகளின் மேல் கட்டப்பட்டுள்ள கோட்டைகளிலும், செயற்கையாக உருவாக்கப்பட்ட அழகிய ஏரிகளின் அருகேயும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. ஜோத்பூரில் (ராஜஸ்தான்) உள்ள மாளிகை எளிதில் ஏறமுடியாத மலைப்பாறையின் மேல், நகரை நோக்கிய வண்ணம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

ராஜபுத்திர அரசர்கள் கட்டியுள்ள கோவில்கள் கலை விமர்சகர்களை வியப்பில் ஆழ்த்தி அவர்களின் உள்ளங்களைக் கொள்ளை கொண்டுள்ளன. கஜுராகோ எனும் இடத்திலுள்ள கோவில்கள், கொனார்க்கிலுள்ள சூரியனார் கோவில், அபு குன்றின் மீது கட்டப்பட்டுள்ள தில்வாரா சமணக்கோவில்,

உதய்பூர் அரண்மனை

ஆம்பர் கோட்டை, ஜெய்ப்பூர்

குவாலியர் அரண்மனை

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 142 03-04-2019 11.24.24 AM

மத்தியப்பிரதேசத்தில் அமைந்துள்ள காந்தர்யா கோவில் ஆகியன ராஜபுத்திரர்களின் கோவில் கட்டடக்கலைக்கு உன்னதமான எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

பந்தேல்கண்டிலுள்ள கஜுராகோ வளாகத்தில் மொத்தம் 30 கோவில்கள் அமைந்துள்ளன. கஜுராகோ கோவில்களின் சிகரங்கள் எழில் மிகுந்தவையாகும். கோவிலின் வெளிப்புறமும், உட்புறமும் மிக நேர்த்தியான சிற்பங்களைக் கொண்டுள்ளன. இக்கோவில்கள் சமண தீர்த்தங்கரர்களுக்கும், சிவன், விஷ்ணு ஆகிய இந்துக் கடவுள்களுக்கும் படைத்தளிக்கப்பட்டுள்ளன.

கஜுராகோ

ஜோத்பூரிலிருந்து 32 மைல் தொலைவிலுள்ள ஓசியான் என்னுமிடத்தில் பதினாறு இந்து மற்றும் சமணக் கோவில்கள் உள்ளன. அபு குன்றின் மேலுள்ள சமணக் கோவிலில்

ஓசியான் கோவில்

வெண்மைநிறச் சலவைக் கற்களால் கட்டப்பட்ட கூடம் உள்ளது. அதன் மையத்தில் பதினொரு பொதுமைய வட்டங்களைக் கொண்ட குவிமாடம் அமைந்துள்ளது. மேலும் இங்குள்ள தூண்களும் விதானமும் அழகிய செதுக்கல் வேலைப்பாடுகளால் அலங்கரிக்கப்பட்டுள்ளன.

பாலர்களின் பண்பாட்டுப் பங்களிப்பு

பாலர்கள் மகாயான பௌத்தத்தைப் பின்பற்றியவராவர். பௌத்தக்கோவில்களையும் புகழ்பெற்ற நாளந்தா, விக்கிரமசீலா ஆகிய பல்கலைக்கழகங்களையும் அவர்கள் பரந்த மனப்பான்மையுடனும் ஈகைக் குணத்தோடும் ஆதரித்தனர். அவர்களின் சமயப் பரப்பாளர்கள் மூலம் திபெத்தில் பௌத்தம் நிறுவப்பட்டது. பெயரும் புகழும் பெற்ற பௌத்தத் துறவியும், திபெத்திய பௌத்தத்தைச் சீர்திருத்தம் செய்தவருமான அதிசா (981 – 1054) விக்கிரமசீலா மடாலயத்தின் தலைவராக இருந்தார். சுமத்ரா மற்றும் ஜாவாவைச் சேர்ந்த இந்து பௌத்த சைலேந்திர அரசுடன் பாலர்கள் சுமூகமான உறவைப் பேணினர்.

பாலர்களின் ஆதரவால் தனித்தன்மை வாய்ந்த புதிய பாணியைக் கொண்ட கலைப்பள்ளி ஒன்று உருவானது. இது "பாலர்களின் கலை" அல்லது "கிழக்கு இந்தியக் கலை" என்று அழைக்கப்பட்டது. பாலர்களின் இக்கலைப்பாணி இன்றைய பீகார்,

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 143 03-04-2019 11.24.24 AM

ரக்ஷாபந்தன் (ராக்கி) எனும் பண்பாட்டு மரபானது ராஜபுத்திரர்களுக்கு உரியதாகும். 'ரக்ஷா' எனில் பாதுகாப்பு என்றும், 'பந்தன்' என்பது கட்டுதல் அல்லது உறவு என்னும் பொருளாகும். இது சகோதரத்துவத்தையும், அன்பையும் கொண்டாடும் விழாவாகும். ஒரு பெண் ஓர் ஆடவனின் மணிக்கட்டில் ராக்கியைக் கட்டிவிட்டால் அப்பெண் அந்த ஆடவனை சகோதரனாகக் கருதுகிறாள் என்று பொருள். அப்படியான ஆடவர்கள் அப்பெண்களைப் பாதுகாக்கக் கடமைப்பட்டவர்கள் ஆவர்.

1905 ஆம் ஆண்டு வங்கப் பிரிவினையின்போது ரவீந்திரநாத் தாகூர் பெருமளவில் மக்கள் பங்கேற்ற ரக்ஷாபந்தன் விழாவைத் தொடங்கினார். அவ்விழாவில் இந்து மற்றும் முஸ்லீம் பெண்கள் அடுத்த சமூகத்தைச் சேர்ந்த ஆடவர் கைகளில் ராக்கியைக் கட்டி அவர்களைச் சகோதரர்களாக ஏற்கவைத்தார். இந்து, முஸ்லீம்களுக்கிடையே பிளவை ஏற்படுத்த ஆங்கிலேயர் மேற்கொண்ட முயற்சிகளுக்கு எதிராக இச்செயல்பாடு மேற்கொள்ளப்பட்டது.

மேற்குவங்கம், அண்டை நாடான பங்களாதேஷ் ஆகிய பகுதிகளில் தழைத்தோங்கியது. இக்கலைப்பாணி பெரும்பாலும் செப்புச் சிலைகளிலும், பனை ஓலைகளிலும் வரையப்பட்ட ஓவியங்கள் எனும் வடிவங்களில் வெளிப்பட்டன. இவை புத்தரையும் ஏனைய கடவுளர்களையும் புகழ்பாடுவதாய் அமைந்துள்ளன. இப்பகுதிகளைச் சேர்ந்த பாலர்களின் செப்புச் சிலைகள் தென்கிழக்கு ஆசியாவில் இந்தியப் பண்பாடு பரவியதில் முக்கியப்பங்கு வகித்தன.

பாலர்கால பனை ஓலை ஓவியம்

இஸ்லாமின் தோற்றம்

ஒரு சமய நம்பிக்கையாக இஸ்லாம் அராபியாவிலுள்ள மெக்காவில் தோன்றியது. இதனைத் தோற்றுவித்தவர் இறைதூதர் முகமது நபிகள் நாயகமாவார். இஸ்லாமைப் பின்பற்றுபவர்கள் முஸ்லீம்கள் என அழைக்கப்படுகின்றனர். ஓர் இஸ்லாமிய அரசு அரசியல் ரீதியாகவும், மத ரீதியாகவும் ஒரே நபரால் ஆளப்பட்டால் அவ்வரசு கலீஃபத் என்றழைக்கப்பட்டது. கலீஃபா என்னும் சொல்லுக்கு, இறைதூதர் முகமது நபிகளின் பிரதிநிதி என்று பொருளாகும். "உமையத்துகளும்" "அப்பாசித்துகளும்" தொடக்கக்கால கலீஃபத்துகளாகும். உமையதுகளும், அப்பாசித்துகளும் தனித்தனியே தங்கள் படையெடுப்புகளின் மூலமும் இஸ்லாமின் கோட்பாடுகளைப் பரப்பியதன் வழியாகவும் தங்கள் ஆட்சியை விரிவுபடுத்தினர்.

எட்டாம் நூற்றாண்டு இந்தியாவில் சிந்து பகுதியைக் கைப்பற்றிய முஸ்லீம் படைவீரர்களாகவே அராபியர்கள் முதன்முதலாக அறிமுகமாயினர் கங்கைச் சமவெளி மற்றும் தக்காண அரசர்களின் எதிர்ப்பின் விளைவாய் அராபியர்களால் சிந்துவைத் தாண்டி தங்கள் ஆட்சியை விரிவுபடுத்த இயலவில்லை. ஒன்பதாம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் அப்பாசித் கலீஃபாக்களின் வீழ்ச்சியைத் தொடர்ந்து இந்தியாவிலும் ஏனைய பகுதிகளிலும் இருந்த அராபிய ராணுவத் தளபதிகள் கலீஃபாக்களின் அதிகாரத்தைத் தூக்கிஎறிந்துவிட்டு சுதந்திரமான சுல்தான்களாக ஆட்சிபுரியத் தொடங்கினர்.

கஜினியைத் தலைநகராகக் கொண்ட துருக்கிய ஆளுநர் அல்ப்–டஜின் அவர்களில் ஒருவர். அவருக்குப் பின்னர் ஆட்சிப்பொறுப்பேற்ற அவருடைய மருமகன் சபக்டிஜின் வடமேற்குத் திசை வழியாக

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 144 03-04-2019 11.24.24 AM

இந்தியாவைக் கைப்பற்ற விரும்பினார். ஆனால் அவரது விருப்பத்தை அவரது மகன் மாமூது தான் நிறைவேற்றினார்.

சிந்துவை அராபியர் கைப்பற்றியதும் அதன் தாக்கமும்

கி.பி.(பொ.ஆ) 712ஆம் ஆண்டு உமையது அரசின் படைத்தளபதியான முகமது பின் காசிம் சிந்துவின் மீது படையெடுத்தார். சிந்துவின் அரசர் தாகீர், முகமது பின் காசிமால் தோற்கடிக்கப்பட்டுக் கொல்லப்பட்டார். சிந்துவின் தலைநகர் அரோர் கைப்பற்றப்பட்டது. காசிம் முல்தானையும் கைப்பற்றினார். சிந்துவில் நிர்வாக ஏற்பாடுகளைச் செய்தார். சிந்துப்பகுதிவாழ் மக்களுக்குப் "பாதுகாக்கப்பட்ட மக்கள்" எனும் தகுதி வழங்கப்பட்டது. மக்களின் வாழ்க்கையிலும் அவர்களின் மதங்களிலும் எவ்விதத் தலையீடும் செய்யப்படவில்லை. ஆனால் காசிம் வெகுவிரைவில் கலீஃபாவால் திரும்ப அழைக்கப்பட்டார்.

அராபிய அறிஞர்கள் சிந்துவிற்கு வந்து பல இந்திய இலக்கியங்களைக் கற்றனர். வானியல், தத்துவம், கணிதம், மருத்துவம் தொடர்பாகச் சமஸ்கிருத மொழியிலிருந்த பல நூல்களை அவர்கள் அராபிய மொழியில் மொழியாக்கம் செய்தனர். 0 முதல் 9 வரையிலான எண்களை அவர்கள் இந்தியாவிலிருந்தே கற்றுக்கொண்டனர் அதுவரையிலும் மேலைநாட்டினர் பூஜ்யத்தின் பயன்பாட்டை அறிந்திருக்கவில்லை. ஐரோப்பியர்கள் கணிதம் தொடர்பான அதிக அறிவை அராபியர் வாயிலாகப் பெற்றனர். பூஜ்யத்தின் முக்கியத்துவத்தை அவர்கள் இந்தியாவிலிருந்தே கற்றுக்கொண்டனர்.

மேலைநாட்டவரும் அராபியர்களும் சதுரங்க விளையாட்டை இந்தியர்களிடமிருந்தே கற்றுக்கொண்டதாக நம்பப்படுகிறது.

இந்தியாவில் அராபியர்கள் வருகை

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 145
03-04-2019 11.24.25 AM

கஜினி மாமூது (கி.பி.(பொ.ஆ) 997 – 1030)

கஜினி மாமூது இந்தியாவின் மீது சூறையாடலை நோக்கமாகக் கொண்ட திடீர் படையெடுப்புகளைப் பதினேழு முறை நடத்தியதாகக் கூறப்படுகிறது. அக்காலக்கட்டத்தில் வட இந்தியா பல சிற்றரசுகளாகப் பிரிந்திருந்தது. அவற்றுள் ஒன்றான ஷாகி அரசு பஞ்சாப் முதல் காபூல் வரை பரவியிருந்தது. கன்னோஜ், குஜராத், காஷ்மீர், நேபாளம், மாளவம், பந்தேல்கண்டு ஆகியன ஏனைய முக்கிய அரசுகளாகும். ஷாகி அரசுக்கு எதிராக மேற்கொள்ளப்பட்ட படையெடுப்புகளில் அதன் அரசர் ஜெயபாலர் 1001ஆம் ஆண்டு தோற்கடிக்கப்பட்டார். இத்தோல்வியைப் பெருத்த அவமானமாகக் கருதிய ஜெயபாலர் தன்னைத்தானே மாய்த்துக்கொண்டார். அவருக்குப்பின் வந்த ஆனந்தபாலர் மாமூதுக்கு எதிராகப் போரிட்டார். 1008ஆம் ஆண்டு பெஷாவருக்கு அருகேயுள்ள வைகிந்த் எனுமிடத்தில் அவர் தோற்கடிக்கப்பட்டார். வைகிந்தில் பெற்ற வெற்றியின் விளைவாக மாமூது பஞ்சாப் வரை தனது ஆட்சி அதிகாரத்தை விரிவுபடுத்தினார்.

இதனைத் தொடர்ந்து இந்தியாவின் மீது அவர் மேற்கொண்ட படையெடுப்புகள் வட இந்தியாவின் செல்வச் செழிப்புமிக்க கோவில்களையும் நகரங்களையும் கொள்ளையடிப்பதையே நோக்கமாகக் கொண்டிருந்தன. 1011இல் பஞ்சாபிலுள்ள நாகர்கோட், டெல்லிக்கு அருகேயுள்ள தானேஸ்வர் ஆகிய நகரங்கள் அவரால் சூறையாடப்பட்டன.

1018ஆம் ஆண்டில் மாமூது புனித நகரமான மதுராவைக் கொள்ளையடித்தார். கன்னோஜையும் அவர் தாக்கினார். கன்னோஜின் அரசர் ராஜ்யபாலர் கன்னோஜைக் கைவிட்டுவிட்டு வெளியேறி பின்னர் இயற்கை எய்தினார். மாமூது பெரும் செல்வத்துடன் ஊர் திரும்பினார். அவருடைய அடுத்தப் படையெடுப்பு குஜராத்தின் மீதானதாகும். கி.பி. 1024இல் மாமூது முல்தானிலிருந்து புறப்பட்டு ராஜபுதனத்தின் குறுக்கே படையெடுத்து வந்து சோலங்கி அரசர் முதலாம் பீமதேவரைத் தோற்கடித்து அன்கில்வாட் நகரைச் சூறையாடினார். மாமூது மிகவும் புகழ்பெற்ற சோமநாதபுரம் கோவிலைக் கொள்ளையடித்து அங்கிருந்த கடவுள் சிலையை உடைத்ததாகவும் சொல்லப்படுகிறது. இதன் பின்னர் சிந்து பாலைவனத்தின் வழியாக அவர் நாடு திரும்பினார். இப்படையெடுப்பே இந்தியாவின் மீதான அவரின் இறுதிப் படையெடுப்பாகும். கி.பி. 1030இல் மாமூது மரணமடைந்தார். கஜானாவியப் பேரரசு தோராயமாக பாரசீகம், ஆக்ஸஸுக்கு அப்பால் உள்ள பகுதிகள், ஆப்கானிஸ்தான், பஞ்சாப் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாக இருந்தது.

YVYNZP

சோமநாதபுரம் கோவிலின் இடிபாடுகள்

முகமது கோரி (1149 – 1206)

கோர் பகுதியைச் சேர்ந்த முகமது அல்லது முகமதுகோரி கஜினிக்குக் கப்பம் கட்டிய குறுநிலத் தலைவராக இருந்தவர். கஜினி மாமூதின் இறப்பிற்குப் பின்னர் சுதந்திரமானவரானார். கஜானாவியப் பேரரசின் வீழ்ச்சியைச் சாதகமாக்கிக்கொண்ட முகமது கோரி கஜினியைத் தனது கட்டுப்பாட்டின் கீழ்க்

கொண்டுவந்தார். கஜினியில் தனது நிலையை வலுவானதாகவும் பாதுகாப்பானதாகவும் ஆக்கிக்கொண்ட பின்னர் இவர் தனது கவனத்தை இந்தியா மீது திருப்பினார். கஜினி மாமூதைப் போலன்றி இவர் இந்தியாவைக் கைப்பற்றி தனது பேரரசை விரிவாக்கம் செய்ய விரும்பினார். கி.பி. (பொ.ஆ) 1175இல் முல்தானைக் கைப்பற்றிய அவர் அடுத்தடுத்த படையெடுப்புகளின் மூலம் ஒட்டுமொத்த முல்தானையும் கைப்பற்றினார். 1186இல் பஞ்சாப்பைத் தாக்கி அதனைக் கைப்பற்றினார்.

தரெய்ன் போர் (1191 – 1192)

தாங்கள் அகப்பட்டுக்கொண்ட ஆபத்தான சூழலைப் புரிந்துகொண்ட வடஇந்திய இந்து அரசர்கள் பிருதிவிராஜ் சௌகானின் தலைமையில் ஒரு கூட்டணியை உருவாக்கினர். நெருக்கடி நிலையைச் சமாளிக்கும் ஆற்றல் கொண்டவராகப் பிருதிவிராஜ் சௌகான் 1191இல் டெல்லிக்கு அருகே தரெய்ன் எனுமிடத்தில் நடைபெற்ற போரில் முகமது கோரியைத் தோற்கடித்தார். இப்போர் முதலாம் தரெய்ன் போர் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இத்தோல்விக்குப் பழி வாங்கும் பொருட்டு முகமது கோரி தீவிரமான ஏற்பாடுகளை மேற்கொண்டு பெரும்படையைத் திரட்டினார். தன்னுடைய பெரும்படையோடு பெஷாவர், முல்தான் வழியாக லாகூரை வந்தடைந்தார். தன்னுடைய மேலாதிக்கத்தை அங்கீகரிக்குமாறும் ஒரு முஸ்லீமாக மாறும்படியும் அவர் பிருதிவிராஜ் சௌகானுக்குச் செய்தியனுப்பினார். அதனை மறுத்த பிருதிவிராஜ் போருக்குத் தயாரானார். பல இந்து அரசர்களும் குறுநிலத் தலைவர்களும் அவருடன் அணிவகுத்தனர் 1192இல் நடைபெற்ற இரண்டாம் தரெய்ன் போரில் பிருதிவிராஜின் படைகளை முற்றிலுமாகத் தோற்கடித்த முகமதுகோரி அவரைக் கைது செய்து கொன்றார்.

இரண்டாம் தரெய்ன் போர் ராஜபுத்திரர்களுக்குப் பேரிழப்பை ஏற்படுத்திய போராகும். அவர்களின் அரசியல் கௌரவம் பெரும் பின்னடைவைச் சந்தித்தது. சௌகான் அரசு அப்போது படையெடுத்துவந்தவரின் காலடியில் கிடந்தது. இவ்வாறு இந்தியாவில் ஆஜ்மீரில் முதல் இஸ்லாமிய அரசு உறுதியாக நிறுவப்பட்டது. இந்தியவரலாற்றில்புதியசகாப்தம்தொடங்கியது. இரண்டாம் தரெய்ன் போரில் வெற்றி பெற்ற பின்னர் தனது நாட்டின் கிழக்கெல்லையில் அச்சுறுத்தல்களை ஏற்படுத்திய துருக்கியரையும் மங்கோலியரையும் எதிர்கொள்வதற்காக முகமது கோரி கஜினிக்குத் திரும்பினார். கி.பி. (பொ.ஆ) 1206இல் முகமதுகோரி இயற்கை எய்தவே இந்தியாவிலிருந்த அவருடைய திறமை வாய்ந்த தளபதி குத்புதீன் ஐபக் முகமது கோரிக்குச் சொந்தமாயிருந்த இந்தியப் பகுதிகளைத் தனது கட்டுப்பாட்டின் கீழ்க் கொண்டுவந்த பின்னர் தன்னை "டெல்லியின் முதல் சுல்தான்" எனப் பிரகடனப்படுத்திக்கொண்டார்.

சுருக்கம்

- ஹர்சருக்குப் பின்னர் புதிய பிராந்திய அரசுகள் உதயமாயின. அவற்றுள் பிரதிகாரர்கள், பாலர்கள், சௌகான்கள், பரமாரர்கள் ஆகியோர் முக்கிய அரச வம்சத்தினர் ஆவர்.
- பிரதிகாரர்களும், பாலர்களும் வடக்குச் சமவெளிகளைக் கைப்பற்றுவதில் தங்களிடையே தொடர்ந்து போரிட்டுக்கொண்டனர். குறிப்பாகக் கன்னோஜைக் கைப்பற்றுவதில் அவர்கள் தனிக்கவனம் செலுத்தினர்.
- கன்னோஜைக் கைப்பற்ற நடைபெற்ற தொடர் மோதல்கள் குறுநிலத் தலைவர்களையும் சிற்றரசர்களையும் தங்களைச் சுதந்திர அரசர்களாக அறிவித்துக்கொள்ளத் தூண்டின.

❖ ராஜபுத்திரர்களும் பாலர்களும் படிப்படியாக வளர்ந்துவந்த இந்தியப் பண்பாட்டிற்கு மெச்சத்தகுந்த பங்களிப்பைச் செய்தனர்.

❖ அராபியரின் விரிவாக்க முயற்சிகள் பல அரசர்களால் எதிர்க்கப்பட்டன.

❖ கொள்ளையடிப்பதை நோக்கமாகக் கொண்ட கஜினி மாமூதின் திடீர் இராணுவத் தாக்குதல்கள் பதினோராம் நூற்றாண்டிலும் அவற்றைத் தொடர்ந்து முகமது கோரி மேற்கொண்ட படையெடுப்புகளும் இந்தியாவில் இஸ்லாமியர் ஆட்சி நிறுவப்படுவதற்கு வழியமைத்துக் கொடுத்தன.

சொற்களஞ்சியம்

1.	வாரிசு, வழித்தோன்றல்	scion	a descendant of the notable family
2.	முன்னெப்போதும் இல்லாத	unprecedented	exceptional
3.	இரு சாராருக்கும் நாசத்தை விளைவிக்கின்ற	internecine	mutually destructive
4.	சித்தரிக்கும் கலை	portraiture	the art of painting
5.	நேர்த்தியான	elegant	grand
6.	மடாலயம்	monastery	a place where monks live
7.	கூட்டமைப்பு	confederacy	a league or alliance of states

பயிற்சி

I. சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

1. 'பிருதிவிராஜ ராசோ' எனும் நூலை எழுதியவர் யார்?

அ. கல்ஹணர்
ஆ. விசாகதத்தர்
இ. ராஜசேகரர்
ஈ. சந்த் பார்தை

BSKIPK

2. பிரதிகார அரசர்களுள் முதல் தலைசிறந்த அரசர் யார்?

அ. முதலாம் போஜா
ஆ. முதலாம் நாகபட்டர்
இ. ஜெயபாலர்
ஈ. சந்திரதேவர்

3. கஜினி என்னும் ஒரு சிறிய அரசு எங்கு அமைந்திருந்தது?

அ. மங்கோலியா
ஆ. துருக்கி
இ. பாரசீகம்
ஈ. ஆப்கானிஸ்தான்

4. கஜினி மாமூதின் படையெடுப்பிற்கு முக்கியக் காரணம் யாது?

அ. சிலை வழிபாட்டை ஒழிப்பது.
ஆ. இந்தியாவின் செல்வத்தைக் கொள்ளையடிப்பது.
இ. இந்தியாவில் இஸ்லாமைப் பரப்புவது.
ஈ. இந்தியாவில் ஒரு முஸ்லீம் அரசை நிறுவுவது.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 148 03-04-2019 11.24.25 AM

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. விக்கிரமசீலா பல்கலைக்கழகத்தைத் தோற்றுவித்தவர் _______________ ஆவார்.
2. கி.பி _______________ இல் சிந்துவை அராபியர் கைப்பற்றினர்.
3. ஆஜ்மீர் நகரத்தை நிர்மாணித்தவர் _______________ ஆவார்.
4. காந்தர்யா கோவில் _______________ ல் அமைந்துள்ளது.

III. பொருத்துக:

அ		ஆ
1.	கஜுராகோ	அபு குன்று
2.	சூரியனார் கோவில்	பந்தேல்கண்ட்
3.	தில்வாரா கோவில்	கொனாரக்

IV. சரியா? தவறா?

1. 'ராஜபுத்ர' என்பது ஒரு லத்தீன் வார்த்தை ஆகும்.
2. அரசர் கோபாலர் மக்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார்.
3. அபுகுன்றில் அமைந்துள்ள கோவில் சிவபெருமானுக்குப் படைத்தளிக்கப்பட்டுள்ளது.
4. 'ரக்ஷாபந்தன்' சகோதர உறவு தொடர்பான விழாவாகும்.
5. இந்தியர்கள் 0 முதல் 9 வரையிலான எண்களை அராபியர்களிடமிருந்து கற்றுக் கொண்டனர்.

V. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளை ஆய்க: பொருத்தமான விடையை (√) டிக் இட்டுக் காட்டவும்

1. **கூற்று:** கன்னோஜின் மீது ஆதிக்கத்தை நிறுவவே மும்முனைப் போராட்டம் நடைபெற்றது.

   காரணம்: கன்னோஜ் மிகப்பெரும் நகரமாக இருந்தது.

   அ. காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமே.
   ஆ. காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.
   இ. கூற்று தவறு. காரணம் சரி.
   ஈ. கூற்றும் காரணமும் தவறு.

2. **கூற்று** I. மகிபாலரால் தனது நாட்டை வாரணாசியைக் கடந்து விரிவுபடுத்த முடியவில்லை.

   கூற்று II. மகிபாலரும் முதலாம் ராஜேந்திர சோழனும் சமகாலத்தவர் ஆவர்.

   அ. I சரி.
   ஆ. II சரி.
   இ. I மற்றும் II சரி.
   ஈ. I மற்றும் II தவறு.

3. **கூற்று:** இந்தியாவில் இஸ்லாமியக் காலக்கட்டம் கி.பி.(பொ.ஆ) 712 இல் அராபியர் சிந்துவைக் கைப்பற்றிய உடன் தொடங்கவில்லை.

   காரணம்: கூர்ஜரப்பிரதிகாரர்கள் அராபியரைக் கடுமையாக எதிர்த்தனர்.

   அ. காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமே.
   ஆ. காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமல்ல.
   இ. கூற்று சரி, காரணம் தவறு.
   ஈ. கூற்று தவறு, காரணம் சரி.

4. **கூற்று** : இரண்டாம் தரெய்ன் போரில் பிருதிவிராஜ் தோல்வியடைந்தார்.

   காரணம்: ராஜபுத்திரர்களிடையே ஒற்றுமை இல்லை.

   அ. காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமே.
   ஆ. காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமல்ல.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 149 03-04-2019 11.24.25 AM

இ. கூற்று சரி, காரணம் தவறு.

ஈ. கூற்று தவறு, காரணம் சரி.

5. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளை ஆய்க. அவற்றில் எது/எவை சரியானவை என்பதைக் கண்டறியவும்.

1. 'ரக்ஷாபந்தன்' மரபு ராஜபுத்திரர்களுடையது.
2. வங்கப்பிரிவினையின்போது ரவீந்திரநாத் தாகூர் பெருமளவில் மக்கள் பங்கேற்ற 'ரக்ஷாபந்தன்' விழாவைத் தொடங்கினார்.
3. இந்துக்களையும் முஸ்லீம்களையும் பிரிப்பதற்காக ஆங்கிலேயர் மேற்கொண்ட முயற்சிகளுக்கு எதிரானதாக இது திட்டமிடப்பட்டது.

அ. கூற்று '1' சரியானது.

ஆ. கூற்று '2' சரியானது.

இ. கூற்று '3' சரியானது.

ஈ. மேற்கண்ட அனைத்தும் சரியானவை.

VI. ஓரிரு வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்:

1. கன்னோஜின் மீதான மும்முனைப் போராட்டம் குறித்து எழுதுக.
2. ஏதேனும் நான்கு ராஜபுத்திரக் குலங்களின் பெயர்களை எழுதுக.
3. பாலர் அரச வம்சத்தை நிறுவியவர் யார்?
4. தொடக்ககால, முதல் இரு கலிஃபாத்துகளின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.
5. காசிம் தோற்கடித்த சிந்து மன்னரின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

VII. கீழ்க்காணும் கேள்விக்கு விடையளிக்கவும்:

1. சிந்துவை அராபியர் கைப்பற்றியதன் தாக்கங்கள் யாவை? (ஏதேனும் ஐந்தைக் குறிப்பிடவும்)

VIII. உயர் சிந்தனை வினா:

a) மாமூது கஜினியின் படையெடுப்பிற்கும் முகமது கோரியின் படையெடுப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

b) கண்டு பிடித்து நிரப்புக:

	முதலாம் தரெய்ன் போர்	இரண்டாம் தரெய்ன் போர்
போர் நடைபெற்ற ஆண்டு		
போருக்கான காரணங்கள்		
யார் யாரைத் தோற்கடித்தார்கள்?		
விளைவு என்ன?		

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 150 03-04-2019 11.24.25 AM

IX. மாணவர் செயல்பாடு

a. வார்த்தைத் துளிகள்

இவ்வார்த்தைகள் பற்றி மாணவர்களுக்கு என்ன தெரியும் என்பதை மாணவர்கள் விவாதிக்க வேண்டும்; குறிப்பும் எழுத வேண்டும்.

ஹர்சர்	ராஜபுத்திரர்
கன்னோஜ்	விக்கிரமசீலா
பிருதிவிராஜ்	கலிஃபா

இந்தியாவிற்கு இஸ்லாமியரின் வருகை

- கி.பி. (பொ.ஆ)1192
- கி.பி. (பொ.ஆ)1191
- கி.பி. (பொ.ஆ)1175
- கி.பி. (பொ.ஆ)1030
- கி.பி. (பொ.ஆ)1001
- கி.பி. (பொ.ஆ)712

X. வரைபட வினா

இந்திய ஆறுகள் வரைபடத்தில் பிரதிகாரர்கள், சௌகான்கள், பாலர்கள், பரமாரர்கள் ஆண்ட பகுதிகளைக் குறிப்பிடுக.

XI. கட்டக வினாக்கள்

1. மாமூது கஜினியால் தோற்கடிக்கப்பட்ட பஞ்சாபின் ஷாகி வம்ச அரசர் யார்? விடை:	2. ராஜபுத்திர ஓவிய பாணிகள் _____________ என்று அழைக்கப்படுகின்றன. விடை:
3. ராஜபுத்திரக் குலங்கள் எத்தனை இருந்தன? விடை:	4. இந்தியாவில் முதல் இஸ்லாமியப் பேரரசை உருவாக்கியவர் யார்? விடை:
5. டெல்லியின் முதல் சுல்தான் யார்? விடை:	6. மெக்கா எங்குள்ளது? விடை:

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 151 03-04-2019 11.24.25 AM

XII. வாழ்க்கைக் கல்வி

ராஜபுத்திர அரசர்களால் நிர்மாணிக்கப்பட்ட கோவில்களின் படங்களைக் கொண்டு ஒரு செருகேட்டினை (ஆல்பம்) தயார் செய்யவும்.

மூலாதார நூல்கள்

1. Romila Thapar, *Early India*, New Delhi: Penguin, 2002.
2. Burton Stein, *A History of India*, New Delhi: Oxford University Press, 2004 (Reprint).
3. S.K. Singh, *History of Medieval India*, New Delhi: Axis Books, 2013.
4. K.V Rajendra, *Ancient and Medieval Indian History*, New Delhi: Pacific Publication, 2010.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 02.indd 152 03-04-2019 11.24.25 AM

அலகு – III

தென்இந்தியப் புதிய அரசுகள் பிற்காலச் சோழர்களும், பாண்டியர்களும்

தாராசுரம் கோவில்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ பிற்காலச் சோழர்கள் மற்றும் பாண்டியர்களின் தோற்றத்தைக் கண்டறிதல்
- ❖ இவ்விரு அரசுகளின் முக்கியமான அரசர்களைப்பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்
- ❖ அவர்களின் நிர்வாகமுறைகளை அறிந்துகொள்ளுதல்
- ❖ அவர்களின் ஆட்சிக்காலத்திய சமூகப் பொருளாதாரப் பண்பாட்டு வளர்ச்சியைப் புரிந்துகொள்ளுதல்

NP7DEG

1. பிற்காலச் சோழர்கள்

அறிமுகம்

தென்னிந்திய வரலாற்றில் பிரபலமான நன்கறியப்பட்ட முடியாட்சி அரசுகளில் சோழர்அரசும் ஒன்றாகும். அவர்களின் அரசுக் கட்டமைப்பு விரிவானது. நீர்பாசன அமைப்புமுறை விரிந்து பரந்தது. அதிக எண்ணிக்கையிலான கோவில்களை அவர்கள் கட்டியுள்ளனர். கலை மற்றும் கட்டடக்கலைக்குச் சோழர்கள் பெரும் பங்காற்றியுள்ளனர். கடல் கடந்து அவர்கள் சாதனைகள் பல புரிந்துள்ளனர். இவையனைத்தும் அவர்களுக்கு வரலாற்றில் ஒப்புயர்வில்லா இடத்தை வழங்கியுள்ளது.

சோழர்கள் ஆட்சியின் புத்தெழுச்சி

பண்டைய சோழ அரசு காவிரி ஆற்றின் கழிமுகப்பகுதியை மையப்பகுதியாகக் கொண்டிருந்தது. அதன் தலைநகர் உறையூர் (இன்றைய திருச்சிராப்பள்ளி) ஆகும். கரிகாலனின் ஆட்சிக்காலத்தில் இவ்வரசு சிறப்பான இடத்தை வகித்தது. அவருக்குப் பின்வந்தோர் காலத்தில் படிப்படியாகச் சரிவினைச் சந்தித்தது. ஒன்பதாம் நூற்றாண்டில் காவிரிக்கு வடக்கே ஒரு சிறு பகுதியை ஆண்டுவந்த விஜயாலயன் சோழ வம்சத்தை மீட்டெழச்செய்தார். அவர் தஞ்சாவூரைக் கைப்பற்றி அதைத் தனது தலைநகராக ஆக்கினார். பிற்காலத்தில்

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 03.indd 153 03-04-2019 11.24.57 AM

முதலாம் ராஜேந்திரனும் அவருக்குப் பின்வந்தோரும் புதிதாக நிர்மாணிக்கப்பட்ட கங்கைகொண்ட சோழபுரத்தைத் தலைநகராகக் கொண்டு சோழப்பேரரசை ஆட்சி செய்தனர்.

முதலாம் ராஜராஜன் (கி.பி (பொ.ஆ) 985 –1014) சோழப் பேரரசின் மாபெரும் வல்லமை பெற்ற பேரரசர் ஆவார். அவர் காலத்தை வென்ற புகழை ஈட்டினார். தென்னிந்தியாவின் பெரும் பகுதியின் மீது சோழர்களின் அதிகாரத்தை அவர் நிலைநாட்டினார். அவருடைய கப்பற்படையெடுப்புகள் மேலைக்கடற்கரையிலும் இலங்கையிலும் சோழர்ஆட்சி விரிவடைவதற்கு வழிவகுத்தன. புகழ்பெற்ற ராஜராஜேஸ்வரம் கோவிலைத் (பிரகதீஸ்வரர் கோவில்)தஞ்சாவூரில்கட்டினார். அவருடைய மகனும் அவருக்குப்பின்னர் ஆட்சிப்பொறுப்பை ஏற்றவருமான முதலாம் ராஜேந்திரன் (கி.பி. (பொ.ஆ) 1014 – 1044) தந்தையைப் போலவே பேரரசை விரிவுபடுத்தி கைப்பற்றிய பகுதிகளை ஒருங்கிணைத்தார். அவருடைய ஆட்சிக்காலத்தில் சோழப்பேரரசு தென்னிந்தியாவில் ஒரு வலுவான சக்தியாக விளங்கியது. கி.பி. (பொ.ஆ) 1023இல் அரியணை ஏறிய பின்னர் அவருடைய மிக முக்கியப் படையெடுப்பான வட இந்தியப் படையெடுப்பில் பல பகுதிகளைக் கைப்பற்றினார். கங்கை கொண்டான் (கங்கையைக் கைப்பற்றியவர்) என்று தன்னைப் பிரகடனப்படுத்திக் கொண்டார். வடஇந்தியப் போர்களில் பெற்ற வெற்றியின் நினைவாக கங்கைகொண்ட சோழபுரம் கோவில் எழுப்பப்பட்டது. அவருடைய கடற்படை ஸ்ரீவிஜயப் பேரரசைக் (தெற்கு சுமத்ரா) கைப்பற்ற அவருக்குத் துணைபுரிந்தது. சோழர்களின் கடற்பகுதிகளின் மீதான கட்டுப்பாடு கடல் கடந்த வணிகம் செழித்தோங்க உதவியது.

சோழப் பேரரசின் சரிவு

முதலாம் ராஜேந்திர சோழனைத் தொடர்ந்து பதவியேற்ற மூவரும் திறமை வாய்ந்த அரசர்களாக இல்லை. மூன்றாவதாகப் பதவி ஏற்ற வீர ராஜேந்திரனின் மகன் அதி ராஜேந்திரன் உள்நாட்டுக் கலகம் ஒன்றில் கொல்லப்பட்டார். அவருடன் விஜயாலயனின் வழிவந்தோரின் ஆட்சி முடிவுக்கு வந்தது.

கங்கைகொண்ட சோழபுரத்திலுள்ள இடிபாடுகள்

முதலாம் ராஜராஜனின் ஆட்சிக்காலத்தில் சோழர்களுக்கும் கீழைச் சாளுக்கியர்களுக்கும் இடையிலான திருமணஉறவு தொடங்கியது. அவருடைய மகளான குந்தவை சாளுக்கிய இளவரசர் விமலாதித்தனை மணந்தார். அவர்களின் மகனான ராஜராஜ நரேந்திரன் முதலாம் ராஜேந்திரனின் மகளான அம்மங்கா தேவியை மணந்தார். அவர்களின் மகனே முதலாம் குலோத்துங்கன் ஆவார்.

அதிராஜேந்திரனின் மறைவைக் கேள்விப்பட்டவுடன் கீழைச் சாளுக்கிய இளவரசரான ராஜேந்திர சாளுக்கியன், சோழ அரியணையைக் கைப்பற்றினார். முதலாம் குலோத்துங்கன் எனும் பெயரில் சாளுக்கிய – சோழ வம்சத்தின் ஆட்சியை அவர் தொடங்கிவைத்தார். சோழ அரியணைக்கு ஏற்பட்டிருந்த அச்சுறுத்தல்களை விரைவில் ஒழித்துக்கட்டி முதலாம் குலோந்துங்கன்

தனது நிலையை உறுதிப்படுத்திக்கொண்டார். தேவையற்ற போர்களைத் தவிர்த்த அவர் பொதுமக்களின் நன்மதிப்பைப் பெற்றார். ஆனால் இலங்கையில் சோழர்களுக்குச் சொந்தமாக இருந்த பகுதிகளை இழந்தார். பாண்டிய நாட்டிலிருந்த பகுதிகளும் சோழர்களின் கட்டுப்பாட்டிலிருந்து நழுவின. காஞ்சிபுரத்தைத் தெலுங்குச் சோழர்களிடம் இழக்க நேரிட்டது. 1279இல் பாண்டிய அரசன் முதலாம் மாறவர்மன் குலசேகர பாண்டியன் மூன்றாம் ராஜேந்திர சோழனைத் தோற்கடித்துப் பாண்டியர் ஆட்சியை இன்றைய தமிழகத்தில் நிறுவினார். அத்துடன் சோழ வம்சத்தின் ஆட்சி முடிவுற்றது.

நிர்வாக முறை

மத்திய அரசின் நிர்வாகம் அரசரின் நேரடிக் கட்டுப்பாட்டில் இருந்தது. நாட்டின் தலைமைப் பொறுப்பில் இருந்த அவர் பெருமளவு அதிகாரத்தைக் கொண்டிருந்தார். அரசரின் ஆணைகள் அவருடைய அதிகாரிகளால் பனையோலைகளில் எழுதப்பட்டன அல்லது கோவில் சுவர்களில் பொறிக்கப்பட்டன. அரசுரிமை பரம்பரை இயல்புடையதாய் இருந்தது. அரசர் தனது மூத்த மகனைத் தனது வாரிசாகத் தெரிவு செய்தார். மூத்தமகன் யுவராஜன் என்றழைக்கப்பட்டார். யுவராஜாக்கள் நிர்வாகத்தில் பயிற்சி பெறுவதற்காக மண்டல ஆளுநர்களாக நியமிக்கப்பட்டனர்.

சோழ அரசர்கள் நன்கு கட்டமைக்கப்பட்ட நிர்வாக முறையை உருவாக்கியிருந்தனர். நிர்வாக வசதிக்காகப் பேரரசு மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தன. ஒவ்வொரு மண்டலமும் பல நாடுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தன. ஒவ்வொரு நாட்டுப் பிரிவுக்குள்ளும் பல கூற்றங்கள் (கிராமங்களின் தொகுப்பு) இடம் பெற்றிருந்தன. கிராமமே நிர்வாக அமைப்பின் மிகச் சிறிய அலகாகும்.

உள்ளாட்சி நிர்வாகம்

உள்ளாட்சி நிர்வாகமானது ஊரார், சபையோர், நகரத்தார், நாட்டார் எனும் அமைப்புகளின் மூலமாகச் செயல்பட்டது. வேளாண்மையின் விரிவாக்கத்தினால் கிராமப்புறங்களில் அதிக எண்ணிக்கையில் விவசாயிகளின் குடியிருப்புகள் உருவாயின. அவை ஊர்கள் என அறியப்பட்டன. நிலஉடமையாளர்களாக இருந்த ஊரார், ஊரின் சார்பாகப் பேசுபவர்களாக இருந்தனர். பிராமணர் கிராமங்களைச் சேர்ந்த சபையோர் பொது நிர்வாகத்தையும், நிதி நிர்வாகத்தையும், நீதி வழங்குதலையும் மேற்கொண்டனர். வணிகர்களின் குடியிருப்புகளை நகரத்தார் நிர்வகித்தனர். இருந்தபோதிலும் தனித்திறன் பெற்ற கட்டுமானக் கலைஞர்கள், இரும்புத் தொழில் செய்வோர், தங்கவேலை செய்வோர், நெசவு செய்வோர், மட்பாண்டம் வனைவோர் ஆகியோரும் நகரத்தில் வாழ்ந்தனர். நாடுகளில் நாட்டார் எனும் அமைப்பு நாடோடு தொடர்புடைய பூசல்களையும் ஏனைய சிக்கல்களையும் தீர்த்துவைத்தது.

ஊர், சபை, நகரம், நாடு ஆகியவற்றில் இருந்த மன்றங்கள் பல்வேறு குழுக்கள் மூலம் பணிகளை மேற்கொண்டன. இக்குழுக்கள் நீர்ப்பாசனம், சாலைகள், கோவில்கள், தோட்டங்கள், வரிவசூல், மத விழாக்களை நடத்துதல் போன்ற பணிகளை மேற்கொண்டன.

உத்திரமேரூர் கல்வெட்டுகள்

இன்றைய காஞ்சிபுர மாவட்டத்திலுள்ள உத்திரமேரூர் கிராமம் பிராமணர்களுக்குக் கொடையாக வழங்கப்பட்ட ஒரு பிரம்மதேய கிராமமாகும். இக்கிராமத்தில் கிராம சபைக்கான உறுப்பினர்கள் எவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டனர் என்பது குறித்துத் தெளிவாக விளக்கும் கல்வெட்டுகள் உள்ளன.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 03.indd 155 03-04-2019 11.24.57 AM

ஒவ்வொரு குடும்பிலிருந்தும் (வார்டு) உறுப்பினர் ஒருவர் தேர்ந்தெடுக்கப்படுவார். மொத்தம் 30 குடும்புகள் இருந்தன. போட்டியிடும் ஆடவர் 35 –70 வயது வரம்புக்குள் இருத்தல் வேண்டும். வேதநூல்களிலும், சமய நூல்களிலும் தேர்ச்சி பெற்றிருப்பதும், நிலஉரிமையாளராகவோ, சொந்த வீடு உடையவராகவோ இருக்க வேண்டும் என்பவை தகுதிகளாகும். தேர்ந்தெடுக்கும் முறை: ஒவ்வொரு குடும்பிலிருந்தும் தகுதியுடைய வேட்பாளர்களின் பெயர்கள் பனையோலைத் துண்டுகளில் எழுதப்படும். அவை மட்பாண்டம் ஒன்றில் போடப்படும். மன்றத்தின் மூத்த உறுப்பினர் ஒரு சிறுவனை அழைத்து குடத்துக்குள் உள்ள ஓலைத் துண்டுகளை எடுக்கச் சொல்லி அதில் எழுதப்பட்டுள்ள பெயரை அறிவிப்பார். இம்முறையின்படி பல குழுக்கள் முடிவு செய்யப்படும்.

உத்திரமேரூர் கல்வெட்டுகள்

DHF2T8

வருவாய்

சோழஅரசின் பொதுவருவாய் முக்கியமாக நிலவரி மூலம் பெறப்பட்டது. நிலவரியானது 'காணிக்கடன்' என அழைக்கப்பட்டது. நிலவரியை நிர்ணயம் செய்வதற்காகச் சோழஅரசு விரிவான அளவில் நிலஅளவைப் பணியை மேற்கொண்டது. மகசூலில் மூன்றில் ஒரு பகுதி வரியாக வசூலிக்கப்பட்டது. இவ்வரி பெரும்பாலும் தானியமாகவே வசூல் செய்யப்பட்டது. நிலவரியைத் தவிர தொழில் வரிகளும் வணிகத்தின் மீதான சுங்கவரிகளும் வசூலிக்கப்பட்டன.

நிலம் சார்ந்த உறவுகளை அடிப்படை–யாகக் கொண்ட சமூக அமைப்பு

சோழஅரசர்கள் வரிவிலக்கு அளிக்கப்பட்ட நிலங்களை அரசுஅதிகாரிகளுக்கும், பிராமணர்களுக்கும், கோவில்களுக்கும் (தேவதானக் கிராமங்கள்), மத நிறுவனங்களுக்கும் கொடையாக வழங்கினர். சமண சமய நிறுவனங்களுக்குக் கொடையாக வழங்கப்பட்ட நிலங்கள் 'பள்ளிச்சந்தம்' என அழைக்கப்பட்டது. 'வேளாண்வகை' என்னும் நிலங்களின் உடைமையாளர்கள் வேளாளர் என்றழைக்கப்பட்டனர். வேளாளரில் ஒரு பிரிவினரான 'உழுகுடி' என்போர் நிலங்களின் உடைமையாளர்களாக இருக்க இயலாது. அவர்கள் பிரம்மதேய, வேளாண்வகை நிலங்களில் வேளாண்பணிகளைச் செய்யவேண்டியிருந்தது. மொத்த விளைச்சலில் வேளாண்வகை நிலவுடைமையாளர்கள் 'மேல்வாரத்தைப்' (விளைச்சலில் பெரும்பகுதி) பெற்றனர். உழுகுடிகள் 'கீழ்வாரத்தைப்' (விளைச்சலில் சிறிய பகுதி) பெற்றனர். 'அடிமை' மற்றும் 'பணிசெய் மக்கள்' என்போர் சமுதாயத்தின் கீழ்நிலையில் இருந்தனர். சமூகத்தின் இடை மட்டத்தில் போர் செய்வோரும் வணிகர்களும் இடம் பெற்றனர்.

நீர்ப்பாசனம்

சோழர்கள் நீர்ப்பாசனத்திற்கு முக்கியத்துவம் வழங்கினர். கங்கை கொண்ட சோழபுரத்தில் முதலாம் ராஜேந்திர சோழனால் உருவாக்கப்பட்ட பதினாறு மைல் நீளம் கொண்ட ஏரிக்கரைத் தடுப்பணை மிகச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். காவிரியின் கழிமுகப் பகுதியில் குறுக்கும் நெடுக்குமாக மரபுசார்ந்த முறையில் நீரினைத்

திசைமாற்றிவிடுவதற்கான 'வடி–வாய்க்கால்கள்' அமைக்கப்பட்டிருந்தன. தேவைப்படும் நீரைக் கொண்டுவருவது 'வாய்க்கால்'. தேவைக்கு அதிகமான நீரை வெளியேற்றுவது 'வடிகால்'. பொதுமக்கள் அனைவருக்கும் சொந்தமான வாய்க்கால் 'ஊர் வாய்க்கால்' என அழைக்கப்பட்டது. நாடு எனும் நிர்வாகப் பிரிவின் மட்டத்தில் பயன்பட்ட வாய்க்கால்கள் 'நாடு வாய்க்கால்கள்' என குறிப்பிடப்பட்டன. நீர் விநியோகத்தில் சுற்றுமுறை நடைமுறையில் இருந்தது.

மதம்

சோழர்கள் சைவத்தின் மீது மிகுதியான பற்றுக் கொண்டவராவர். சிவபெருமானின் திருவிளையாடல்கள் சைவ அடியார்களான நாயன்மார்களால் பாடல்களாக இயற்றப்பட்டுள்ளன. நம்பியாண்டார் நம்பியால் தொகுக்கப்பட்ட அவை 'திருமுறைகள்' என அழைக்கப்படுகின்றன.

கோவில்கள்

சோழர்கள் காலத்தில் பிரமாண்டமான கோவில்கள் கட்டப்பட்டன. தஞ்சாவூர், கங்கைகொண்ட சோழபுரம், தாராசுரம் ஆகிய இடங்களிலுள்ள கோவில்கள் சோழர்களின் கலைகளான கட்டடங்கள், சிற்பங்கள், செப்புச்சிலைகள் ஓவியங்கள், படிமவியல் ஆகியவற்றின் களஞ்சியமாக உள்ளன. சோழர்கள் காலக் கோவில்கள் வழிபாட்டிற்கான இடங்கள் மட்டுமல்லாமல் பெருமளவு நிலங்களைச் சொந்தமாகக் கொண்டிருந்தன. அவை கல்வியையும், பக்திக் கலைகளின் வடிவங்களான நடனம், இசை, நாடகம் ஆகியவற்றையும் வளர்த்தன. நடனமாதர், இசைக்கலைஞர்கள், பாடகர்கள், இசைக்கருவிகளை மீட்டுவோர், அர்ச்சகர்கள் ஆகியோர் கோவில் பணியாளர்கள் ஆவர்.

சோழர்களின் கல்விப் பணி

சோழ அரசர்கள் கல்விப் பணிகளுக்குப் பெரும் ஆதரவு நல்கினர். முதலாம் ராஜேந்திரன் எண்ணாயிரம் (தற்போதைய விழுப்புரம் மாவட்டத்தில் உள்ள) எனும் கிராமத்தில் வேதக் கல்லூரி ஒன்றை நிறுவினார். அக்கல்லூரியில் 14 ஆசிரியர்களின் வழிகாட்டுதலில் 340 மாணவர்கள் வேதங்கள், இலக்கணம், உபநிடதங்கள் ஆகியவற்றைக் கற்றனர். அவருக்குப் பின்வந்த ஆட்சியாளர்கள் அவருடைய அப்பணியை முன்உதாரணமாகக் கொண்டு பின்பற்றினர். அதன் விளைவாக இன்றைய புதுச்சேரிக்கு அருகேயுள்ள திருபுவனை எனும் ஊரிலும், இன்றைய செங்கல்பட்டு மாவட்டத்திலுள்ள திருமுக்கூடலிலும் முறையே 1048, 1067 ஆகிய ஆண்டுகளில் இதே போன்ற கல்லூரிகள் நிறுவப்பட்டன.

தஞ்சை பெரியகோவில்

கங்கைகொண்ட சோழபுரம் கோவில்

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 03.indd 157 03-04-2019 11.24.57 AM

உன்னதமான இலக்கியங்களான 'பெரியபுராணமும் கம்பராமாயணமும்' இக்காலப் பகுதியைச் சேர்ந்தவையாகும்.

வணிகம்

சோழர்களின் காலத்தில் வணிகம் தழைத்தோங்கியது. 'அஞ்சு – வண்ணத்தார்', 'மணி – கிராமத்தார்' எனப்படும் வணிகக் குழு அமைப்புகளைச் (கில்டு) சேர்ந்த வணிகர்கள் வணிக நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டனர். அஞ்சு – வண்ணத்தார் குழுவானது மேற்கு ஆசியர்கள், அராபியர்கள், யூதர்கள், கிறித்தவர்கள், இஸ்லாமியர்கள் ஆகியோரை உள்ளடக்கியதாகும். அவர்கள் கடல் கடந்து வணிகம் செய்தோர் ஆவர். அவர்கள் மேற்கு கடற்கரையோரத் துறைமுக நகரங்களில் குடியிருந்தனர். மணி – கிராமத்தார் வணிகக் குழு அமைப்பைச் சேர்ந்த வணிகர்கள் உள்நாட்டு வணிகத்தில் தீவிரமாக ஈடுபட்டிருந்தனர் எனச் சொல்லப்படுகிறது. காலப்போக்கில் அவ்விரு அமைப்புகளும் 'ஐநூற்றுவர்', 'திசை – ஆயிரத்து ஐநூற்றுவர்' எனும் பெயர்களில் ஒருங்கிணைந்தன. அவை கர்நாடக மாநிலம் ஐகோலில் இருந்த தலைமை அமைப்பின் வழிகாட்டுதலில் செயல்பட்டன. இந்த ஐநூற்றுவர் அமைப்பு தென்கிழக்காசிய நாடுகளை உள்ளடக்கிய கடல் கடந்த வணிக நடவடிக்கைகளைச் செயல்படுத்தியது. தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளோடு மேற்கொள்ளப்பட்ட கடல் கடந்த வணிகத்தின் மூலம் யானைத் தந்தங்கள், பவழம், சங்குகள், ஒளிபுகும் – புகா கண்ணாடிகள், பாக்கு, ஏலம், வர்ணப் பட்டு நூல்களோடு நெய்யப்பட்ட பருத்தி இழைத்துணிகள் ஆகியன இறக்குமதி செய்யப்பட்டன. சந்தனக்கட்டை, கருங்காலிக்கட்டை, சுவையூட்டும் பொருட்கள், விலையுயர்ந்த ஆபரணக் கற்கள், மிளகு, எண்ணெய், நெல், தானியங்கள், உப்பு ஆகியவை ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டன.

2. பிற்காலப் பாண்டியர்கள்

அறிமுகம்

கி.மு.(பொ.ஆ.மு) நான்காம் நூற்றாண்டிலிருந்து தென்னிந்தியாவைக் குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளோடு ஆட்சி செய்த மூன்று பழைமையான அரசவம்சங்களுள் பாண்டியர்கள் அடங்குவர். முத்துக்குளித்தலோடு தொடர்புடைய கொற்கை, தொடக்ககாலத்தில் அவர்களின் துறைமுகமாகவும் தலைநகரமாகவும் இருந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. பாண்டியர்களின் பல பழைமையான தமிழ்க் கல்வெட்டுகள் மதுரையிலும் அதன் சுற்றுப்புறங்களிலும் கண்டறியப்பட்டுள்ளதால் அவர்கள் பிற்காலத்தில் மதுரைக்கு இடம் பெயர்ந்திருக்கலாம் எனக் கருதலாம். சங்ககாலப் பாண்டியர்களின் கீழ் மதுரை நகர் மாபெரும் பண்பாட்டுமையமாகத் திகழ்ந்தது. தமிழ்ப் புலவர்களும் எழுத்தாளர்களும் அங்கு ஒன்றுகூடித் தமிழ்ச் செவ்வியல் இலக்கியங்களுக்குச் சிறந்த பங்களிப்பைச் செய்துள்ளனர்.கி.பி. (பொ.ஆ) 6ஆம் நூற்றாண்டில் களப்பிரர்களை வெற்றிகொண்டு பாண்டியர்கள் தென்தமிழகத்தில் தங்களை மீண்டும் வலுவாக நிறுவிக் கொண்டனர். ஆனால் 9ஆம் நூற்றாண்டு முதல் 13ஆம் நூற்றாண்டு வரை தென்னிந்தியாவை ஆண்ட பிற்காலச் சோழர்களின் எழுச்சியைப் பாண்டியர்களால் எதிர்கொள்ள இயலவில்லை. பின்னர் சோழர்களின் வீழ்ச்சியைச் சாதகமாகப் பயன்படுத்திப் பிற்காலப் பாண்டியர் மீண்டும் தங்கள் அதிகாரத்தை நிறுவினர். அவர்களின் ஆட்சி 16ஆம் நூற்றாண்டு வரை தொடர்ந்தது.

பாண்டிய அரசு மீண்டெழுதல் (கி.பி. (பொ.ஆ) 600 – 920)

கடுங்கோன் எனும் பாண்டிய அரசன் 6ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியில்

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 03.indd 158 03-04-2019 11.24.57 AM

களப்பிரர்களிடமிருந்து பாண்டியர்களின் பகுதிகளை மீட்டார். அவரைத் தொடர்ந்து வேறு இருவர் அரச பதவி ஏற்றனர். அரிகேசரி மாறவர்மன் எனும் வலிமை மிக்க முதல் பாண்டிய அரசர் கி.பி. (பொ.ஆ) 642இல் அரியணை ஏறினார். அவர் பல்லவ அரசர்கள் முதலாம் மகேந்திரவர்மன், முதலாம் நரசிம்மவர்மன் ஆகியோரின் சமகாலத்தவராவார். கல்வெட்டுகளும் செப்புப்பட்டயங்களும் தனது எதிரிகளான சேரர், சோழர், பல்லவர், சிங்களர் ஆகியோரை அவர் வெற்றிகொண்டதைப் புகழ்பாடுகின்றன. அரிகேசரி மாறவர்மன் சமணர்களைத் துன்புறுத்திய கூன் பாண்டியனே என அடையாளப்படுத்தப்படுகிறார்.

சைவத் துறவியான திருஞானசம்பந்தர் அரிகேசரியைச் சமண மதத்திலிருந்து சைவத்திற்கு மாற்றினார். மதம் மாறிய பின்னர் அரிகேசரி சுமார் 8000 சமணர்களைக் கழுவேற்றியதாகக் கூறப்படுகிறது. எண்ணிக்கை மிகைப்படுத்திக் கூறப்பட்டிருப்பினும், சைவத்திற்கு மாறிய பின்னர் அரிகேசரியின் சமண எதிர்ப்புப் போக்கு சந்தேகத்திற்கு இடமில்லாதது.

அரிகேசரிக்குப் பின்னர் பாண்டியர் அரசவம்சத்தின் மகத்தான மன்னனான ஜடிலபராந்தக நெடுஞ்சடையன் (முதலாம் வரகுணன்) (756 – 815) ஆட்சிப் பொறுப்பேற்றார். அவரே வேள்விக்குடிச் செப்பேடுகளின் கொடையாளி ஆவார். நெடுஞ்சடையன் தஞ்சாவூர், திருச்சிராப்பள்ளி, சேலம், கோயமுத்தூர் ஆகிய பகுதிகளை உள்ளடக்கியதாகப் பாண்டிய அரசை விரிவுபடுத்தினார். நெடுஞ்சடையனுக்குப் பின்னர் ஆட்சிப் பொறுப்பேற்ற ஸ்ரீமாற ஸ்ரீவல்லபன், இரண்டாம் வரகுணன் ஆகியோர் பல்லவர்களால் தோற்கடிக்கப்பட்டனர். பின்னர் முதலாம் பராந்தகனின் கீழ் எழுச்சி பெற்ற சோழவம்சத்தை அவர்களால் எதிர்கொள்ள இயலவில்லை. முதலாம் பராந்தகனிடம் தோல்வியடைந்த பாண்டிய அரசன் இரண்டாம் ராஜசிம்மன் 920இல் நாட்டைவிட்டு வெளியேறினார். இவ்வாறு கடுங்கோனால் மீள்எழுச்சி பெற்ற பாண்டியர் ஆட்சி முடிவுற்றது.

பிற்காலப் பாண்டியர்களின் எழுச்சி (1190 – 1310)

அதிராஜேந்திரனின் (விஜயாலயனின் வழிவந்த கடைசி அரசர்) மறைவுக்குப் பின்னர் பாண்டிய நாட்டில் சோழ மண்டலாதிபதிகளின் ஆட்சி பலவீனமடைந்தது. அதன் விளைவாகப் பதிமூன்றாம் நூற்றாண்டில் பாண்டியர் மட்டுமே எழுச்சி பெற்ற தமிழ் அரச வம்சமாக விளங்கினர். மதுரை அவர்களின் தலைநகராகத் தொடர்ந்தது. அவ்வமயம் காயல் அவர்களின் முக்கியத் துறைமுகமாயிற்று. வெனிஸ் நாட்டைச் சேர்ந்த புகழ் பெற்ற பயணியான மார்க்கோபோலோ இரண்டு முறை (1288, 1293) காயலுக்கு வருகைதந்தார். இத்துறைமுக நகர் அராபிய, சீனக் கப்பல்களால் நிரம்பியிருந்தது என்றும் விறுவிறுப்பான வணிக நடவடிக்கைகளைக் கொண்டிருந்ததாகவும் அவர் நம்மிடம் கூறுகிறார்.

பாண்டிய அரசு "செல்வச் செழிப்பு மிக்க, உலகிலேயே மிக அற்புதமான பகுதியாகும்" என மார்க்கோ போலா புகழாரம் சூட்டுகிறார். இலங்கையோடு சேர்ந்து உலகத்தில் காணப்படும் பெரும்பாலான மாணிக்கக்கற்களையும் முத்துக்களையும் உற்பத்தி செய்கிறது என மேலும் கூறுகிறார். தன்னுடைய பயணக் குறிப்புகளில் 'சதி' (உடன்கட்டை ஏறுதல்) நிகழ்வுகளையும் அரசர்களின் பலதார மணத்தையும் பதிவு செய்துள்ளார்.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 03.indd 159 03-04-2019 11.24.57 AM

சடையவர்மன் சுந்தரபாண்டியன்

இரண்டாம் பாண்டியப் பேரரசின் புகழ்பெற்ற அரசர் சடைய வர்மன் (ஜடா வர்மன்) சுந்தரபாண்டியன் (1251 – 1268) ஆவார். ஒட்டுமொத்தத் தமிழகத்தையும் தனது கட்டுப்பாட்டின் கீழ்க் கொண்டுவந்த அவருடைய ஆட்சி ஆந்திர மாநிலம் நெல்லூர் வரை பரவியிருந்தது. அவர் ஹொய்சாளர்களைக் கட்டுக்குள் வைத்திருந்தார். மலைநாட்டுத் தலைவனான சேர அரசர் சுந்தர பாண்டியனின் மேலாதிக்கத்தை ஏற்றுக்கொண்டு அவருக்குக் கப்பம் கட்டச் சம்மதித்தார். சோழ அரசின் வீழ்ச்சியால் ஊக்கம் பெற்ற மாளவப் பகுதியின் அரசர் வீர சோமேஸ்வரர் சுந்தர பாண்டியனைப் போருக்கு அழைத்தார். கண்ணனூர் என்ற இடத்தில் நடைபெற்ற போரில் சுந்தரபாண்டியன் வீர சோமேஸ்வரரைத் தோற்கடித்தார். வடதமிழகத்தில் கடலூர், காஞ்சிபுரம், மேற்குத் தமிழகத்தில் ஆர்க்காடு, சேலம் ஆகிய பகுதிகளைச் சேர்ந்த குறுநிலத் தலைவர்களின் மேல் தனது அதிகாரத்தை நிறுவினார்.

பாண்டிய அரசின் நாணயம்

சுந்தர பாண்டியனின் ஆட்சியின்போது அவருடன் இரண்டு பேர் கூட்டு அரசர்களாக ஆட்சிசெய்தனர். அவர்கள் விக்கிரம பாண்டியன், வீரபாண்டியன் ஆகியோர் ஆவர். சுந்தர பாண்டியனுக்குப் பின்னர் மாறவர்மன் குலசேகரன் வெற்றிகரமாக நாற்பது ஆண்டுகள் ஆட்சிபுரிந்து நாட்டிற்கு அமைதியையும் செழிப்பையும் நல்கினார். அவருக்கு வீரபாண்டியன், சுந்தர பாண்டியன் என இரண்டு மகன்கள் இருந்தனர். அரசர் வீரபாண்டியனைக் கூட்டுஅரசராக நியமித்தார். அதனால் தந்தை மீது வெறுப்புற்ற சுந்தர பாண்டியன் தந்தையார் மாறவர்மன் குலசேகரனைக் கொன்றார். தொடர்ந்து ஏற்பட்ட உள்நாட்டுப் போரில் வீரபாண்டியன் வெற்றி பெற்றுத்தன்னை வலுவாக நிறுவிக்கொண்டார். தோல்வியுற்ற சுந்தர பாண்டியன் டெல்லிக்கு விரைந்து அலாவுதீன் கில்ஜியின் பாதுகாப்பில் அடைக்கலமானார். இதுவே மாலிக்கபூரின் படையெடுப்புக்கான வாய்ப்பை வழங்கியது.

மாலிக்கபூரின் படையெடுப்புக்குப் பின்னர் ஆட்சி செய்து கொண்டிருந்த அரச குடும்பத்தைச் சேர்ந்த பல அரசர்களால் பாண்டிய நாடு பிரித்துக்கொள்ளப்பட்டது. மதுரையில் டெல்லி சுல்தானுக்குக் கட்டுப்பட்ட ஒரு முஸ்லீம் அரசு உருவாக்கப்பட்டது.

ஆட்சிஅமைப்பும் சமூகமும்

அரசு

பாண்டிய அரசர்கள் தலைநகரைப் பொருத்தமட்டிலும் மதுரைக்கே முன்னுரிமை கொடுத்தனர். மதுரை பொதுமக்களால் 'கூடல்' என்றே போற்றப்பட்டு வந்தது. பாண்டிய மன்னர்கள் பாரம்பரியமாகக் 'கூடல்கோன்', 'கூடல் காவலன்' என மதிக்கப்பட்டனர். ராணுவரீதியாக அண்டைநாடுகளைக் காட்டிலும் பாண்டியர்களின் ஆதிக்கம் ஓங்கியிருந்தது. இதன் காரணம் அவர்களிடம் இருந்த குதிரைப் படைகளாகும். அராபிய வணிக, பண்பாட்டு உலகில் அவர்களுக்கு இருந்த தொடர்பின் மூலம் அவர்கள் அந்தக் குதிரைகளை இறக்குமதிசெய்தனர்.

அரசர், 'மனு சாஸ்திரத்தின்படி' தான் ஆட்சி செய்வதாகக் கூறினார். இக்கோட்பாடு சமூகத்திலிருந்த ஏற்றத் தாழ்வு நிலைகளை நியாயப்படுத்தியது. அரசர்களும் உள்ளூர் தலைவர்களும் 'மங்கலம்' அல்லது 'சதுர்வேதிமங்கலம்' எனும் பிராமணர் குடியிருப்புகளை உருவாக்கினர். இவை நீர்ப்பாசன வசதிகளோடு உருவாக்கப்பட்டிருந்தன. நிலத்தின் உண்மையான உடைமையாளர்கள் 'பூமி புத்திரர்' அல்லது 'வேளாளர்' என விவரிக்கப் பட்டுள்ளனர். வரலாற்று ரீதியாக அவர்கள் அப்பகுதியைச் சேர்ந்த மக்களாகையால் அவர்கள் 'நாட்டுமக்கள்' எனவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளனர். இச்சமூக மக்கள் ஒன்றிணைந்த மன்றம் 'சித்திர – மேழி– பெரிய நாட்டார்' என அழைக்கப்பட்டது.

அரசு அதிகாரிகள்

அதிகாரிகளின் குழுவொன்று அரசரின் ஆணைகளை நடைமுறைப்படுத்தியது. பிரதம மந்திரி 'உத்தர மந்திரி' என அழைக்கப்பட்டார். முக்கிய வரலாற்று ஆளுமைகளான மாணிக்கவாசகர், குலச்சிறையார், மாறன்காரி ஆகியோர் அமைச்சர்களாகப் பணியாற்றினர். அரசுச் செயலகம் 'எழுத்து மண்டபம்' என அழைக்கப்பட்டது. மிகவும் மதிக்கப்பட்ட அதிகாரிகள் 'மாறன்–எயினன்', 'சாத்தன்–கணபதி', 'ஏனாதி–சாத்தன்', 'திற–திறன்', 'மூர்த்தி–எயினன்', ஆகியோரும் மற்றவருமாவர். 'பள்ளி–வேலன்', 'பராந்தகன்–பள்ளி–வேலன்', 'மாறன்–ஆதித்தன்', 'தென்னவன்–தமிழ்வேள்' ஆகியவை படைத் தளபதிகளின் பட்டங்களாகும்.

நிர்வாகப் பிரிவுகள்

சோழநாட்டில் இருந்ததைப்போலவே 'பாண்டியநாடு' பல மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தன. மண்டலங்கள் 'வளநாடுகள்' என அழைக்கப்பட்டன. வளநாடுகள் பல 'நாடுகளாகவும்', 'கூற்றங்களாகவும்' பிரிக்கப்பட்டன. நாடுகளை நிர்வகித்தவர்கள் 'நாட்டார்' ஆவர். நாடுகளும் கூற்றங்களும் மங்கலம், நகரம், ஊர், குடி எனும் குடியிருப்புக்களைக் கொண்டிருந்தன. அவற்றில் பல்வகைப்பட்ட சமூகக் குழுக்களைச் சேர்ந்த மக்கள் வசித்தனர்.

கிராம நிர்வாகம்

திருநெல்வேலி மாவட்டம் மானூர் என்னும் ஊரில் உள்ள கி.பி. (பொ.ஆ) 800ஆம் ஆண்டைச் சேர்ந்த கல்வெட்டு கிராமநிர்வாகம் தொடர்பான செய்திகளைக் கொண்டுள்ளது. கிராம மன்றங்களையும், பல்வேறு குழுக்களையும் கொண்டிருந்த சோழர்களின் உள்ளாட்சித் துறை போலவே நிர்வாகம் காணப்படுகிறது. சிவில் ராணுவ அதிகாரங்கள் ஆகிய இரண்டும் ஒரே நபரிடம் வழங்கப்பட்டிருந்தன.

நீர்ப்பாசனம்

பாண்டிய மன்னர்கள் அதிக எண்ணிக்கையில் நீர் ஆதாரங்களை உருவாக்கினர். வைகை, தாமிரபரணி ஆகிய ஆறுகளின் இரு கரைகளிலும் நீர்நிலைகளுக்கு நீர் கொண்டுசெல்லும் கால்வாய்கள் வெட்டப்பட்டன. தென்தமிழகத்தில் சோழர்களைப் போலவே பாண்டியர்களும் புதிய நீர்ப்பாசனத் தொழில்நுட்பங்களை அறிமுகம் செய்தனர். நீர்பாசனப் பணிகள் உள்ளாட்சிஅமைப்புகளாலும், அதிகாரிகள் மற்றும் உள்ளூர்த் தலைவர்களாலும் மேற்கொள்ளப்பட்டன. பழுதுநீக்கும் பணிகள் பெரும்பாலும் உள்ளாட்சி அமைப்புகளால் மேற்கொள்ளப்பட்டன. சிலசமயங்களில் நீர்ப்பாசன ஏரிகளை வணிகர்கள் வெட்டிக்கொடுத்துள்ளனர்.

மதம்

பாண்டிய அரசர்கள் வேத நடைமுறைகளுக்கு ஆதரவுநல்கினர். வேள்விக்குடிச்செப்பேடுகளும் ஏனைய பொறிப்பியல் சான்றுகளும் சிறந்த பாண்டிய அரசர்கள் ஒவ்வொருவரும் செய்த அஸ்வமேதயாகம், ஹிரண்ய கர்ப்பம், வாஜ்பேய வேள்வி போன்றவற்றைக் குறிப்பிடுகின்றன. பாண்டிய மன்னர்கள் சைவம், வைணவம் ஆகிய இரண்டையும் சமமாகவே கருதினர் என்பதைப் பொறிப்புச் சான்றுகளின் தொடக்கப் பகுதிகள் உணர்த்துகின்றன. இரு பிரிவைச் சேர்ந்த கோவில்களும் பாண்டிய மன்னர்களின் ஆதரவைப் பெற்றிருந்தன. இக்கோவில்களுக்கு நிலங்கள் கொடையாக வழங்கப்பட்டன. வரிவிலக்கும் அளிக்கப்பட்டது. அவை புனரமைக்கப்பட்டுப் புதிய கோபுரங்களும் விசாலமான மண்டபங்களும் கட்டப்பட்டன.

புகழ் பெற்ற சைவ, வைணவ அடியார்கள் (நாயன்மார்கள், ஆழ்வார்கள்) தமிழ் இலக்கிய வளர்ச்சிக்கும், ஆன்மிக அறிவு மேம்பாட்டிற்கும் பெரும் பங்களிப்பைச் செய்தனர். அக்காலப்பகுதியில் தீவிர மதமோதல்கள் இருந்ததாக குறிப்பிடப்படுகிறது. அக்காலகட்டப் பக்தி இயக்கம் புறசமயத்தாரை வாதத்திற்குத் தூண்டின. அப்படிப்பட்ட விவாதப் போட்டிகளில் பலமுறை பௌத்தர்களும் சமணர்களும் தோற்கடிக்கப்பட்டதாகப் பக்தி இலக்கியங்கள் குறிப்பிடுகின்றன. அக்காலப் பாண்டிய அரசர்கள் தமிழ், சமஸ்கிருதம் ஆகியவற்றை ஆதரித்து வளர்த்தனர்.

கோவில்கள்

இடைக்காலப் பாண்டியர்களும் பிற்காலப் பாண்டியர்களும் புதிய கோவில்கள் எதையும் நிர்மாணிக்கவில்லை. ஏற்கெனவே இருந்த கோவில்களைப் பராமரித்தனர், புதிய கோபுரங்களையும் மண்டபங்களையும் கட்டிப் பெரிதாக்கினர். பெரிய வடிவிலான அலங்கார வேலைப்பாடுகளுடன் கூடிய ஒற்றைக்கல் தூண்கள் இடைக்காலப் பாண்டியர்களின் தனித்தன்மை வாய்ந்த பாணியாகும். சிவன், விஷ்ணு, கொற்றவை, கணேசர், சுப்ரமணியர் ஆகிய தெய்வங்களின் சிற்பங்கள் இக்கோவில்களில் காணப்படும் சிறந்த கலை வடிவங்களாகும்.

மதுரை மீனாட்சி அம்மன் கோவில்

வரலாற்றுச் சிறப்புமிக்க மதுரை மீனாட்சி அம்மன் கோவிலுக்குப் பாண்டியர் பேராதரவு நல்கினர். புதிய கோபுரங்களையும் மண்டபங்களையும் கட்டிக் கோவிலைத் தொடர்ந்து விசாலப்படுத்தினர்.

வணிகம்

ஏழாம் நூற்றாண்டு முதல் தென்னிந்தியாவின் மேற்குக் கடற்கரையில் உருவாகியிருந்த அராபிய வணிகர்களின் குடியிருப்புகள் அவர்களின் வணிக உறவுகள் கிழக்குக் கடற்கரைக்கு விரிவடைய வழிவகுத்தன. கிழக்குக் கடற்கரையில் இருந்த அரசுகள் அயல்நாட்டு வணிகர்களைப் பொறுத்தமட்டில் மிக தாராளமான, அறிவுபூர்வமான கொள்கையைப் பின்பற்றின. அவற்றின் பட்டயச் சட்டங்கள் வணிகர்களுக்குப் பல துறைமுக வரிகளிலிருந்தும், சுங்க வரிகளிலிருந்தும் விலக்கு அளித்தன. காயல் துறைமுகத்தில் மாலிக் உல் இஸ்லாம் ஜாமலுதீன் எனும்

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 03.indd 162 03-04-2019 11.24.58 AM

அராபிய வணிகரின் வணிக நிறுவனம் செயல்பட்டது. பாண்டிய அரசர்களுக்குக் குதிரைகள் எளிதாகக் கிடைப்பதற்கான வசதிகளை இந்நிறுவனம் செய்துகொடுத்தது.

13, 14ஆம் நூற்றாண்டுகளில் குதிரை வணிகம் மேலும் அதிகரித்தது. சம்பிரதாய விழாக்களுக்கும், போர்புரிவதற்கும் குதிரைகள் தேவைப்பட்டதால் அரசர்கள் குதிரைகளுக்காக முதலீடு செய்தனர் என்று மார்க்கோபோலோவும், வாசப்பும் குறிப்பிட்டுள்ளனர். குதிரை வணிகத்தில ஈடுபட்டவர்கள் 'குதிரைச் செட்டிகள்' என அழைக்கப்பட்டனர். அவர்கள் கடல்சார் வணிகத்தில் தீவிரமாக ஈடுபட்டனர். பாண்டியர்களின் துறைமுகங்களில் மிகவும் விறுவிறுப்பாக வணிகம் நடைபெற்ற துறைமுகம் கிழக்குக் கடற்கரையிலிருந்த காயல்பட்டினம் ஆகும். இது இன்றைய தூத்துக்குடி மாவட்டத்தில் உள்ளது. வணிகப் பரிமாற்றங்கள் தங்க நாணயங்கள் மூலம் நடைபெற்றதால் நாணயங்கள் அதிக அளவில் புழக்கத்தில் இருந்தன. அவை காசு, கழஞ்சு, பொன் எனப் பலவாறு அழைக்கப்பட்டன.

விரிவான அளவில் இக்காலத்தில் நடைபெற்ற குதிரை வணிகம் குறித்து வாசப் என்பவர் பதிவு செய்துள்ளார்... "10,000 க்கும் மேற்பட்ட குதிரைகள் காயலிலும் ஏனைய இந்தியத் துறைமுகங்களிலும் இறக்குமதியாயின. அவற்றில் 1400 குதிரைகள் ஜமாலுதீன் பொறுப்பில் இனப்பெருக்கம் செய்து வளர்த்துவந்த குதிரைகளாகும். ஒவ்வொரு குதிரையின் சராசரிவிலை சொக்கத் தங்கத்தினாலான 200 தினார்களாகும்" என அவர் எழுதுகிறார்.

சுருக்கம்

- சோழர்களும் பாண்டியர்களும் நன்கறியப்பட்ட தமிழ் முடியாட்சி மன்னர்கள் ஆவர்.
- விஜயாலயன், சோழர்கள் வம்சாவழியை மீண்டெழச் செய்தார்
- முதலாம் ராஜராஜன், முதலாம் ராஜேந்திரன் ஆகியோர் சிறப்பு வாய்ந்த சோழ அரசர்களாவர்.
- உத்திரமேரூர் பொறிப்புகள் கிராம நிர்வாகம் குறித்த விவரங்களை வழங்குகின்றன.
- கடுங்கோன் பாண்டிய நாட்டுப் பகுதிகளைக் களப்பிரரிடமிருந்து மீட்டார். அரிகேசரி மாறவர்மன், பராந்தக நெடுஞ்சடையோன் ஆகியோர் அக்காலத்தின் மிகச் சிறந்த பாண்டிய அரசர்கள் ஆவர்.
- பிற்காலப் பாண்டிய அரசின் தலைசிறந்த அரசர்கள் சடையவர்மன் சுந்தர பாண்டியன், மாறவர்மன் குலசேகரன் ஆகியோர் ஆவர்.
- பாண்டியர் காலத்துக் கடல்சார் வணிகம் மார்க்கோபோலோ, வாசப் ஆகியோரால் புகழப்பட்டுள்ளது.

சொற்களஞ்சியம்			
1.	திருமண உறவுகள் மூலம் அரசியல் கூட்டு	Matrimonial alliances	political alliances through marriages
2.	தடுப்பணை	Embankment	a wall or stone structure built to prevent a river flooding an area as well as to store its water
3.	தீவிரமான	Ardent	passionate
4.	அரசருக்குக் கட்டுப்பட்ட குறுநில மன்னர்	Feudatory	a subordinate to another sovereign/ ruler
5.	புகலிடம்	Refuge	shelter
6.	கருவூலம்	Repository	place in which things are stored

பயிற்சி

I. சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

1. பிற்கால சோழ வம்சத்தை மீட்டெழுச் செய்தவர் யார்?

5ER9BB

அ. விஜயாலயன்
ஆ. முதலாம் ராஜராஜன்
இ. முதலாம் ராஜேந்திரன்
ஈ. அதிராஜேந்திரன்

2. கீழ்க்காணும் பாண்டிய அரசர்களுள், களப்பிரர் ஆட்சியை முடித்துவைத்தவர் என அறியப்படுபவர் யார்?

அ. கடுங்கோன்
ஆ. வீரபாண்டியன்
இ. கூன்பாண்டியன்
ஈ. வரகுணன்

3. கீழ்க்காண்பனவற்றுள் சோழர்களின் நிர்வாகத்தில் மிகச் சிறிய அலகு எது?

அ. மண்டலம் ஆ. நாடு
இ. கூற்றம் ஈ. ஊர்

4. விஜயாலயன் வழி வந்த சோழ வம்சத்தின் கடைசி அரசர் யார்?

அ. வீர ராஜேந்திரன்
ஆ. ராஜாதிராஜா
இ. அதி ராஜேந்திரன்
ஈ. இரண்டாம் ராஜாதிராஜா

5. சோழர்களின் கட்டடக்கலைக்கான எடுத்துக்காட்டை எங்குக் காணலாம்?

அ. கண்ணாயிரம் ஆ. உறையூர்
இ. காஞ்சிபுரம் ஈ. தஞ்சாவூர்

6. கீழ்க்காண்பனவற்றுள் எந்த இந்தியப் பகுதிக்கு மார்க்கோபோலோ 13ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதிப் பகுதியில் சென்றார்?

அ. சோழமண்டலம்
ஆ. பாண்டிய நாடு
இ. கொங்குப்பகுதி
ஈ. மலைநாடு

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 03.indd 164 03-04-2019 11.24.58 AM

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. __________ தஞ்சாவூரிலுள்ள புகழ்பெற்ற பிரகதீஸ்வரர் கோவிலை நிர்மாணித்தார்.
2. ___________வேதக் கல்லூரி ஒன்றை எண்ணாயிரத்தில் நிறுவினார்.
3. _____________ வேள்விக்குடி செப்பேடுகளின் கொடையாளி ஆவார்.
4. பாண்டியப் பேரரசின் அரசுச் செயலகம் _____________என அறியப்பட்டது.

III. பொருத்துக:

	அ	ஆ
1.	மதுரை	உள்நாட்டு வணிகர்
2.	கங்கைகொண்ட சோழபுரம்	கடல்சார் வணிகர்
3.	அஞ்சு – வண்ணத்தார்	சோழர்களின் தலைநகர்
4.	மணி – கிராமத்தார்	பாண்டியர்களின் தலைநகர்

IV. சரியா? தவறா?

1. டெல்லி சுல்தானுக்குக் கட்டுப்பட்ட ஒரு முஸ்லீம் அரசு மதுரையில் உருவானது.
2. 'கூடல் நகர் காவலன்' என்பது பாண்டிய அரசரின் பட்டமாகும்.
3. சோழ அரசு வைகையின் கழிமுகப்பகுதியில் அமைக்கப்பட்டிருந்தது.
4. முதலாம் குலோத்துங்கன் சாளுக்கிய – சோழ அரச வம்சத்தைச் சேர்ந்தவர்.
5. சோழ அரசரின் மூத்த மகன் யுவராஜன் என அழைக்கப்பட்டார்.

V. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளை ஆய்க:

பொருத்தமான விடையை (√) டிக் இட்டுக் காட்டவும்

1. பிற்காலச் சோழர்கள் பற்றிய கீழ்க்காணும் கூற்றுகளில் எவை சரியானவை?

1. அவர்கள் ஓர் உள்ளாட்சித் துறைத் தன்னாட்சி அமைப்பைக் கொண்டிருந்தனர்.
2. அவர்கள் வலுவான கப்பற்படையைக் கொண்டிருந்தனர்.
3. அவர்கள் பௌத்தத்தைப் பின்பற்றினர்.
4. அவர்கள் பெரிய கோவில்களைக் கட்டினர்.

அ. 1, 2 மற்றும் 3
ஆ. 2, 3 மற்றும் 4
இ. 1, 2 மற்றும் 4
ஈ. 1, 3 மற்றும் 4

2. ராஜேந்திர சோழனைப் பற்றிய கீழ்க்காணும் கூற்றுகளில் எவை சரியானவை?

1. அவர் கங்கைகொண்ட சோழன் எனும் பட்டத்தைச் சூட்டிக்கொண்டார்.
2. அவர் தெற்கு சுமத்ராவைக் கைப்பற்றினார்.
3. அவர் சோழர்களின் அதிகாரத்தை நிலைநிறுத்தினார் எனப் போற்றப்படுகிறார்.
4. அவர் ஸ்ரீவிஜயத்தைக் கைப்பற்ற அவருடைய கப்பற்படை உதவியது.

அ. 1 மற்றும் 2
ஆ. 3 மற்றும் 4
இ. 1, 2 மற்றும் 4
ஈ. இவை அனைத்தும்

3. **கூற்று** : யுவராஜாக்கள் மாநிலங்களின் ஆளுநர்களாகப் பணியமர்த்தப்பட்டனர்.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 03.indd 165 03-04-2019 11.24.58 AM

காரணம்: நிர்வாகத்தில் பயிற்சி பெறுவதற்காக இந்நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்பட்டது.

அ. காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமே.
ஆ. காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமல்ல.
இ. கூற்று தவறு, காரணம் சரி.
ஈ. கூற்றும் காரணமும் தவறு.

4. கீழ்க்காணும் நிர்வாகப் பிரிவுகளை இறங்குவரிசையில் வரிசைப்படுத்தவும்.

1. நாடு 2. மண்டலம்
3.ஊர் 4. கூற்றம்

5. கீழ்க்காணும் நிகழ்வுகளைக் கால வரிசைப்படி எழுதவும்.

1. மாறவர்மன், வீரபாண்டியனைக் கூட்டு அரசராகப் பணியமர்த்தினார்.
2. உள்நாட்டுப்போர் தொடங்கியது.
3. மதுரையில் ஓர் இஸ்லாமிய அரசு உருவாக்கப்பட்டது.
4. மாறவர்மன் குலசேகரனுக்கு இரண்டு, மகன்கள். ஒருவர் வீரபாண்டியன் மற்றொருவர் சுந்தரபாண்டியன்.
5. சுந்தரபாண்டியன் அலாவுதீன் கில்ஜியின் உதவியை நாடினார்.
6. மாலிக்கபூர் மதுரையின் மீது படையெடுத்தார்.

6. கண்டுபிடிக்கவும்:

பிரம்மதேயம்	
தேவதானம்	
பள்ளிச்சந்தம்	
வேளாண்வகை	

VI. ஓரிரு வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்:

1. சோழர்கள் காலத்தில் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்ட பொருட்கள் யாவை?
2. 'சதுர்வேதி மங்கலம்' என எது அழைக்கப்பட்டது?
3. 'காணிக்கடன்' பற்றி எழுதுக.

VII. விடையளிக்கவும்:

சோழர்களின் ஆட்சித்திறம் பற்றிய ஐந்து முக்கிய அம்சங்களை விவரித்து எழுதவும்.

VIII. உயர் சிந்தனை வினா:

'சோழ அரசர்கள் பெரும் கல்விப்புரவலர்கள்' – இக்கூற்றை உறுதிசெய்க.

IX. மாணவர் செயல்பாடு:

நான் யார்?

1. மாலிக்கபூரின் தென்னிந்தியப் படையெடுப்பிற்கு நானே பொறுப்பு.
2. நான் பதினாறு மைல் நீளமுள்ள தடுப்புஅணையைக் கங்கைகொண்ட சோழபுரத்தில் கட்டினேன்.
3. நான் நீர்விநியோகம் செய்வதற்காகக் கட்டப்பட்டவன்.
4. நான் திருமுறையைத் தொகுத்தேன்.
5. நான் ஒரு சிறப்பு வாய்ந்த துறைமுகம். மார்க்கோபோலோ என்னை இருமுறை காணவந்தார்.

யார் அவர்?

அவர் ஏன் முக்கியமானவர்?

மார்க்கோபோலோ

பாண்டிய நாட்டைப் பற்றி அவருடைய அவதானிப்புகள் யாவை?

அவருடைய அவதானிப்புகள் முக்கியமானவை என ஏன் நீ கருதுகிறாய்?

X. கட்டக வினாக்கள்

1. சோழர்கால இலக்கியங்கள் இரண்டின் பெயர்களைக் எழுதுக. விடை:	2. முத்துக்குளித்தலோடு தொடர்புடைய துறைமுகம் எது? விடை:
3. காசு, களஞ்சு, பொன் என்பவை எதைக் குறிக்கின்றன? விடை:	4. காயல்பட்டினம் எந்த மாவட்டத்தில் உள்ளது? விடை:
5. முதலாம் பராந்தகனால் தோற்கடிக்கப்பட்ட பாண்டிய அரசன் யார்? விடை:	6.புகழ்பெற்ற மீனாட்சி அம்மன் கோவில் எங்குள்ளது? விடை:

X.I களப்பயணம்

சோழர்கள் அல்லது பாண்டியர்களால் கட்டப்பட்ட ஏதேனும் ஒரு கோவிலுக்குச் சென்று அதன் உன்னதத்தைப் பார்க்கவும்.

மூலாதார நூல்கள்

1. K.A Nilakanda Sastri, *A History of South India*, New Delhi: Oxford University Press, 2002.
2. Y. Subbarayalu, *South India under The Cholas*, New Delhi: Oxford University Press, 2012.
3. R Champakalakshmi, *Trade, Ideology and Urbanization South India*- 300 BC to AD 1300, New Delhi: Oxford University Press, 1996.
4. Satish Chandra, *History of Medieval India*, New Delhi: Orient Blackswan, 2010.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 03.indd 167 03-04-2019 11.24.58 AM

அலகு – IV

டெல்லி சுல்தானியம்

பிரோஷ் ஷா கொத்தளம்

கற்றல் நோக்கங்கள்

HBD417

- டெல்லியைத் தலைநகராகக் கொண்டு இந்தியாவை ஆட்சிசெய்த பல்வேறு வம்சாவளிகளைச் சேர்ந்த துருக்கியச் சுல்தான்கள்
- அவர்களின் ராணுவப் படையெடுப்புகள் மற்றும் இறையாண்மை விரிவாக்கம் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்
- டெல்லி சுல்தானியத்தின் நிர்வாகம் பற்றி அறிதல்
- அக்காலப் பகுதியின் கலை மற்றும் கட்டடக்கலை பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்

அறிமுகம்

பதினொன்றாம் நூற்றாண்டில் வடஇந்தியாவைக் கொள்ளையடித்த துருக்கியக் குதிரைப்படை வீரர்கள் அடுத்த நூற்றாண்டில் கங்கைச் சமவெளியைத் தங்கள் அரசியல் ஆதிக்கத்தின் கீழ்க் கொண்டுவருவதில் வெற்றி பெற்றனர். அவர்களின் துணிச்சலும் மூர்க்கக்குணமுமே வெற்றிக்குக் காரணங்களாகச் சொல்லப்பட்டாலும், தங்களையும் தங்கள் நாட்டையும் காத்துக்கொள்ளத் தவறிய இந்திய அரசர்களின் இயலாமையே அவர்களின் வெற்றிக்கான உண்மைக் காரணங்களாகும். இந்தியர்கள் தங்களிடையே ஒருவர்மேலொருவர் அவநம்பிக்கை கொண்டிருந்தனர். இஸ்லாமின் தொடக்கக் கால வெற்றிகளையும் அது பரவிவருவதையும் கவனத்தில் கொள்ளத் தவறினர். முஸ்லீம் வீரர்களின் மேம்பட்ட போர் செய்யும் ஆற்றல் அவர்களின் வெற்றிக்கு மற்றொரு காரணமாகும். இப்பாடத்தில் துருக்கியப் போர்வீரர்கள் எவ்வாறு இந்தியாவில் இஸ்லாமிய ஆட்சியை நிறுவினர், பாபரின் வருகை வரை அவ்வாட்சியை எவ்வாறு நிலைகொள்ளச் செய்தனர் என்பன குறித்து நாம் விவாதிப்போம்.

அடிமை வம்சம் (1206 – 1290)

இந்தியாவில் முஸ்லீம்களின் ஆட்சி முகமது கோரியால் கி.பி. (பொ.ஆ) 12 ஆம் நூற்றாண்டில் நிறுவப்பட்டது. அவருக்கு மகன்கள் இல்லாத காரணத்தால் பண்டகன் (இராணுவப் பணிக்காக விலைக்கு வாங்கப்பட்ட அடிமைகளைக் குறிக்கும் பாரசீகச் சொல்)

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 04.indd 168 03-04-2019 11.25.50 AM

எனும் தனிவகை அடிமைகளைப் பேணினார். அவர்கள் மாகாண அளவில் ஆளுநர்களாகப் பதவியில் அமர்த்தப்பட்டுப் பின்னர் சுல்தான் எனும் நிலைக்கு உயர்த்தப்பட்டனர். 1206இல் கோரியின் இறப்பிற்குப் பின்னர், அவரின் அடிமையான குத்புதீன் ஐபக் இந்தியாவிலிருந்த துருக்கியப் பகுதிகளுக்கு அரசராக தன்னை அறிவித்துக்கொண்டார். அடிமை வம்சத்தின் ஆட்சிக்கான அடிக்கல்லை அவர் நாட்டினார். இவ்வரச மரபு "மம்லுக்" அரச மரபென்றும் அழைக்கப்பட்டது. மம்லுக் எனும் அராபிய வார்த்தைக்கு 'அடிமை' என்று பொருள். குத்புதீன் ஐபக், சம்சுதீன் இல்துமிஷ், கியாசுதீன் பால்பன் ஆகிய மூவரும் இவ்வம்சத்தைச் சேர்ந்த மூன்று மாபெரும் சுல்தான்கள் ஆவர். அடிமை வம்சத்தினர் இத்துணைக்கண்டத்தை எண்பத்து நான்கு ஆண்டுகள் ஆட்சி செய்தனர்.

குத்புதீன் ஐபக் (1206 – 1210)

குத்புதீன் லாகூரைத் தலைநகராகக் கொண்டு தனது ஆட்சியைத் தொடங்கினார். பின்னர் தனது தலைநகரை டெல்லிக்கு மாற்றினார். டெல்லியில் ஆட்சிபுரிந்தவரை செயல்திறன் மிக்கவராகச் செயல்பட்டுப் பல புதிய பகுதிகளைக் கைப்பற்றினார். கலகங்களை ஒடுக்கினார். மத்திய மற்றும் மேற்கு சிந்து – கங்கைச் சமவெளிப் பகுதிகளுக்குத் (வடஇந்தியா) தானே தலைமையேற்றுப் படைநடத்திச்சென்று பலபகுதிகளைக் கைப்பற்றினார். கீழை கங்கைச் சமவெளியைக் (பீகார், வங்காளம்) கைப்பற்றும் பொறுப்பைப் பக்தியார் கல்ஜி என்பாரிடம் ஒப்படைத்தார். ஐபக் டெல்லியில் குவ்வத்–உல்– இஸ்லாம் மஸ்ஜித் எனும் மசூதியைக் கட்டினார். அதுவே இந்தியாவிலுள்ள மிகப் பழமையான மசூதி எனக் கருதப்படுகிறது. குதுப்மினாருக்கு அவரே அடிக்கல் நாட்டினார். ஆனால் அவரால் அப்பணிகளை முடிக்க இயலாமல் போயிற்று. அவருடைய மருமகனும் அவருக்குப் பின் ஆட்சிப் பொறுப்பேற்றவருமான இல்துமிஷ் குதுப்மினாரைக்கட்டி முடித்தார். போலோ விளையாட்டின்போது குதிரையிலிருந்து தவறி விழுந்ததில் படுகாயமடைந்த ஐபக் 1210இல் இயற்கை எய்தினார்.

குவ்வத்–உல்–இஸ்லாம் மசூதி

இல்துமிஷ் (1210 – 1236)

ஐபக்கின் மகன் ஆரம் ஷா திறமையற்றவராக இருந்தார். எனவே துருக்கியப் பிரபுக்கள் ஐபக்கின் படைத்தளபதியும் மருமகனுமான இல்துமிஷைச் சுல்தானாகத் தேர்வு செய்தனர். இல்துமிஷ் கலகக்காரர்களை ஒடுக்கி ஆட்சிப்பகுதிகளின்மீதானதனது கட்டுப்பாட்டை உறுதியாக நிறுவினார். இவருடைய ஆட்சியின்போதுதான் மங்கோலியர்கள் செங்கிஸ்கானின் தலைமையில் இந்தியாவின் எல்லைப்பகுதிகளை அச்சுறுத்தினர். ஏற்கெனவே செங்கிஸ்கானால் தோற்கடிக்கப்பட்டு விரட்டப்பட்டிருந்த குவாரிஜம் ஷா ஜலாலுதீன் என்பார் இல்துமிஷிடம் அடைக்கலமும் பாதுகாப்பும் கேட்டிருந்தார். அவருடைய வேண்டுகோளை ஏற்க மறுத்ததன் மூலம் இல்துமிஷ் மங்கோலிய ஆபத்தைத் தவிர்த்தார். மங்கோலியர்கள் தாக்குதல் மேற்கொண்டால் அதை எதிர்கொள்வதற்காகத் துருக்கியப் பிரபுக்கள் நாற்பதுபேரைக் கொண்ட ஒரு குழுவை உருவாக்கினார். அக்குழு "சகல்கானி" அல்லது நாற்பதின்மர் என அறியப்பட்டது.

இல்துமிஷ் தனது படைகளில் பணியாற்றியோர்க்கு 'இக்தாக்களை' (நிலங்கள்) வழங்கினார். "இக்தா" என்பது ராணுவஅதிகாரிகளுக்கு வழங்கப்பட வேண்டிய ஊதியத்திற்காகக் கொடுக்கப்பட்ட நிலமாகும். நிலத்தைப் பெற்றவர் இக்தாதார் அல்லது முக்தி என்றழைக்கப்பட்டார். இவர் போர்க்காலங்களில் சுல்தானுக்கு ராணுவ உதவிகள் செய்ய வேண்டும். தனது படைகளையும் குதிரைகளையும் பராமரிப்பதற்காக இக்தாதார் தனக்கு வழங்கப்பட்ட நிலங்களிலிருந்து வரிவசூல் செய்துகொள்வார்.

குதுப்மினார்

ஐபக்கால் தொடங்கப்பட்ட குதுப்மினாரின் கட்டுமானப் பணிகளை இல்துமிஷ் நிறைவுசெய்தார். இருபத்தாறு ஆண்டுகள் ஆட்சிபுரிந்த இல்துமிஷ் 1236 ஏப்ரல் மாதம் இயற்கை எய்தினார்.

ரஸ்ஸியா (1236 – 1240)

இல்துமிஷ்ஷின் திறமை வாய்ந்த மகன் ருக்குதீன் பிரோஷ் மரணமுற்றதால், இல்துமிஷ் தனது மகளான ரஸ்ஸியா சுல்தானாவைத் தனக்குப் பின்னர் டெல்லியின் அரியணைக்கான வாரிசாக அறிவித்தார். ரஸ்ஸியா திறமையுள்ளவரும் மனவலிமை கொண்ட வீராங்கனையுமாவார். அவர் துருக்கிய இனத்தைச் சாராத பிரபுக்களுக்கு ஆதரவாக இருந்ததால் துருக்கியப் பிரபுக்களின் வெறுப்பைச் சம்பாதித்தார். அதே நேரத்தில் பஞ்சாபின் மீதான மூர்க்கம் நிறைந்த மங்கோலியரின் தாக்குதலையும் அவர் எதிர்கொள்ள நேர்ந்தது.

ரஸ்ஸியா, ஜலாலுதீன் யாகுத் எனும் எத்தியோப்பிய அடிமையைத் தனது தனி உதவியாளராக நியமித்து அவரைப் பெரிதும் நம்பத் தொடங்கினார். அப்போக்கு துருக்கிய பிரபுக்கள் கலகம் செய்யக் காரணமாயிற்று. அவருக்கு எதிராகத் துருக்கிய பிரபுக்கள் செய்த சதியால் 1240இல் ரஸ்ஸியா கொலையுண்டார்.

கியாசுதீன் பால்பன் (1266 – 1287)

ரஸ்ஸியாவிற்குப் பின்னர் வலிமை குன்றிய மூன்று சுல்தான்கள் ஆட்சிபுரிந்தனர். அவர்களுக்குப் பின்னர் கியாசுதீன் பால்பன் அரசாளும் பொறுப்பேற்றார். "நாற்பதின்மர்" என்றறியப்பட்ட துருக்கியப் பிரபுக்கள் குழு அவரோடு பகைமை பாராட்டியதால் அவ்வமைப்பைப் பால்பன் ஒழித்தார். தனது ஆட்சிக்கு எதிராகச் சதி செய்வோரையும், இடையூறாய் இருப்போரையும் கண்டறிய ஒற்றர் துறையொன்றை நிறுவினார். அரசு அதிகாரத்திற்குக் கீழ்ப்படியாமை, எதிர்த்தல் போன்றவற்றைக் கடுமையாகக்

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 04.indd 170 03-04-2019 11.25.50 AM

கையாண்டார். பால்பனுக்கு எதிராகக் கலகம் செய்ததால் வங்காள மாகாண ஆளுநராக இருந்த துக்ரில்கான் கைது செய்யப்பட்டுக் கொல்லப்பட்டார். தனது எதிரிகளான மீவாட்டைச் சேர்ந்த மியோக்கள் (வடமேற்கு இந்தியாவைச் சேர்ந்த ராஜபுத்திர முஸ்லீம் இனத்தினர்) போன்றோரிடம் கருணையில்லாமல் நடந்துகொண்டார். இருந்தபோதிலும் மங்கோலியர்களுடன் இணக்கமான உறவைப் பராமரிப்பதில் கவனத்துடன் செயல்பட்டார். செங்கிஸ்கானின் பேரனும், ஈரானின் மங்கோலிய வைஸ்ராயுமான குலகுகான் என்பாரிடமிருந்து "மங்கோலியர்கள் சட்லஜ் நதியைக் கடந்து படையெடுத்து வரமாட்டார்கள்" எனும் உறுதிமொழியைப் பால்பன் பெற்றார்.

பால்பன் கல்லறை

மங்கோலியரின் தாக்குதல்களிலிருந்து நாட்டைப் பாதுகாப்பதற்காகப் பால்பன் பல கோட்டைகளைக் கட்டினார். பாரசீகத்தைச் சேர்ந்த புகழ்பெற்ற கவிஞரான அமிர்குஸ்ரு என்பாரைப் பால்பன் ஆதரித்தார். பால்பன் 1287இல் மரணமுற்றார். பால்பனின் மகனான கைகுபாத் திறமையற்றவராக இருந்தார். 1290இல் படைத்தளபதியாய்ப் பணியாற்றிய மாலிக் ஜலாலுதீன் கில்ஜி அரசப்பிரதிநிதியாகப் (நாயிப்) பொறுப்பேற்றார். சுல்தான் கைகுபாத்தின் பெயரால் அவர் நாட்டையாண்டார். பின்னர் ஒரு நாளில் ஜலாலுதீனால் அனுப்பப்பட்ட அதிகாரி ஒருவரால் கைகுபாத் கொல்லப்பட்டார். அதன் பின்னர் ஜலாலுதீன் முறையாக அரியணை ஏறினார். அவரிலிருந்து கில்ஜி வம்சத்தின் ஆட்சி தொடங்கிற்று.

கில்ஜி அரச வம்சம் (1290 – 1320)

ஜலாலுதீன் கில்ஜி (1296 – 1316)

ஜலாலுதீனின் ஆட்சியின்போது பல படையெடுப்புகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. அவற்றில் பெரும்பாலான படையெடுப்புகளைத் திட்டமிட்டுத் தலைமையேற்று நடத்தியது காராவின் ஆளுநரான அலாவுதீன் கில்ஜி ஆவார். அவர் ஜலாலுதீனின் உடன் பிறந்தோரின் மகனாவார். அவரின் முக்கியப் படையெடுப்பு தக்காண அரசான தேவகிரிக்கு எதிராக மேற்கொண்டதாகும். அலாவுதீன் தேவகிரி யாதவ அரசர் ராமச்சந்திரனைத் தோற்கடித்த பின்னர் அந்நகரைக் கொள்ளையடித்துப் பெருஞ்செல்வத்தோடு திரும்பினார். அச்செல்வத்தை முக்கியமான பிரபுக்களுக்கும் படைத்தளபதிகளுக்கும் கையூட்டாகக் கொடுத்து அவர்களைத் தன்பக்கம் ஈர்த்தார். பின்னர் ஜலாலுதீனை வஞ்சகமாகக் கொன்றார். அதனைத் தொடர்ந்து 1296இல் தன்னை டெல்லியின் சுல்தானாக அறிவித்துக்கொண்டார்.

அலாவுதீன் கில்ஜி (1296 – 1316)

அலாவுதீன் டெல்லி சுல்தானியத்தை ஒருங்கிணைத்து உறுதிப்படுத்தினார். பஞ்சாபில் மங்கோலியர்களுக்கு எதிராக, ராஜஸ்தானத்திற்கும் குஜராத்திற்கும் எதிராக என அவருடைய படையெடுப்புகள் பாராட்டுக்குரியனவாகும். தனது வட எல்லைகளின் பாதுகாப்பை உறுதிசெய்துகொண்ட பின்னர் தனது தலைமைத் தளபதி மாலிக் கபூரை 1310 இல் தென்புலத்தின் வெகுதொலைவிலுள்ள

மதுரை வரை படையெடுக்கப் பணித்தார். தக்காண அரசுகளான தேவகிரி யாதவர்கள், துவாரசமுத்திரத்தின் ஹொய்சாளர்கள், வாராங்கல் காகதியர்கள், மதுரைப் பாண்டியர்கள் ஆகிய அனைவரும் அலாவுதீனின் மேலாதிக்கத்தை ஏற்றுக்கொண்டனர்.

சித்தூர் சூறையாடல் (1303)

சித்தூரில் ராஜபுத்திரப் படைகளை அலாவுதீனின் படைகள் திணறடித்த நிலையில் தோல்வியடைந்துவிடுவோம் என்ற சூழலில் கோட்டைக்குள் இருந்த ஆடவரும் பெண்டிரும் தங்களது பண்டைய மரபின்படி "ஜவ்ஹர்" எனப்படும் சடங்கை நடத்தினர், இதன்படி ஆடவர் கோட்டையை விட்டு வெளியேறிப் போர்க்களத்தில் மாள்வர். பெண்கள் தீப்புகுந்து தங்களை மாய்த்துக் கொள்வர்.

U7YXQ3

சித்தூர் கோட்டை

அலாவுதீனின் படையெடுப்புகளைப் போலவே அவருடைய அரசியல் நிர்வாகச் சீர்திருத்தங்களும் பாராட்டுக்குரியனவாகும். டெல்லியைச் சுற்றியுள்ள வேளாண் நிலங்களை அளவாய்வு செய்த அவர் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவிலான நிரந்தர வரியை விதித்தார். வரிகளை வசூல் செய்யும் பணியை ராணுவ அதிகாரிகளிடம் ஒப்படைத்தார். இந்த நிர்வாக மாற்றத்தால் உள்ளூர் தலைவர்களும் குறுநில மன்னர்களும் காலகாலமாகத் தாங்கள் அனுபவித்துவந்த உரிமையை இழந்தனர். டெல்லியிலும் ஏனைய இடங்களிலும் முகாமிட்டிருந்த தனது படைப் பிரிவுகளுக்காகக் கட்டாய உணவு தானியக் கொள்முதல் முறையை அறிமுகம் செய்தார். கொள்முதல் விலை சுல்தானால் நிர்ணயம் செய்யப்பட்டது. வரியாக வசூலிக்கப்பட்ட தானியம் அரசாங்கப் பண்டகசாலைகளில் சேகரித்துவைக்கப்பட்டது. தனது புதிய சட்டதிட்டங்கள் நடைமுறைப்படுத்தப்படுவதை உறுதி செய்துகொள்ள ஒற்றர்களை நியமித்தார். அவ்வொற்றர்கள் நேரடியாக சுல்தானிடம் நிலைமைகளைத் தெரியப்படுத்தினர்.

அலாவுதீன் 1316இல் இயற்கை எய்தினார். அவருடைய வழித்தோன்றல்கள் அதிகாரத்தைத் தக்கவைத்துக்கொள்வதில் தோல்வியுற்றதால் கியாசுதீன் துக்ளக் என்பவர் அதிகாரத்தைக் கைப்பற்றி துக்ளக் அரசவம்ச ஆட்சிக்கு அடிக்கல் நாட்டினார்.

துக்ளக் அரசவம்சம் (1320 – 1324)

அலாவுதீன் கில்ஜியின் இறப்பைத் தொடர்ந்து ஏற்பட்ட அரசியல் குழப்பத்தின் காரணமாக டெல்லி சுல்தானியம் பல பகுதிகளை இழக்க நேரிட்டது. அவற்றை மீட்பதே கியாசுதீனுக்குப் பெரும்பணியாக அமைந்தது. கியாசுதீன் துக்ளக் தனது மகன் ஜானாகானை வாராங்கல்லுக்கு எதிராகப் போரிட அனுப்பிவைத்தார். ஜானாகான் வாராங்கல் அரசர் பிரதாப ருத்ரனை வெற்றி கொண்டு கொள்ளையடித்த பெருஞ்செல்வத்தோடு ஊர் திரும்பினார். இச்செல்வத்தைக் கொண்டே கியாசுதீன் துக்ளக் டெல்லிக்கு அருகே துக்ளகாபாத் எனும் புதிய நகரை நிர்மாணம் செய்ய அடிக்கல் நாட்டினார். இருந்தபோதிலும் அலாவுதீன் தனது மாமனாரை வஞ்சமாகக் கொன்றது போலவே ஜானாகானும் தனது தந்தையைக் கொன்று

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 04.indd 172
03-04-2019 11.25.52 AM

ஆட்சியைக் கைப்பற்றியதாகச் சொல்லப்படுகிறது. ஜானாகான் முகமதுபின் துக்ளக் எனும் பெயரோடு 1325இல் அரியணை ஏறினார்.

முகமது பின் துக்ளக் (1325 – 1351)

முகமது பின் துக்ளக் மிகவும் கற்றறிந்த மனிதர். ஆனாலும் அவர் குரூரம் நிறைந்தவராவார். அலாவுதீன் நாடுகளைக் கைப்பற்றினார், கொள்ளையடித்தார். அவ்வரச குடும்பங்கள் தன்னைச் சார்ந்திருக்குமாறு செய்தார். அதற்கு நேர்மாறாக முகமது பின் துக்ளக் இத்துணைக்கண்டம் முழுவதையும் தனது நாடாக மாற்றக் கனவு கண்டார். தனது இறையாண்மையை விரிவு செய்வதற்கு வசதியாக தனது தலைநகரை டெல்லியிலிருந்து நாட்டின் மையப்பகுதியிலிருந்த தேவகிரிக்கு மாற்றினார். தேவகிரியின் பெயரையும் தௌலதாபாத் என மாற்றினார். தனது திட்டம் தவறானது என முகமது பின் துக்ளக் உணர்ந்ததால் மீண்டும் டெல்லிக்கே திரும்புமாறு அனைவருக்கும் ஆணையிட்டார். சுல்தானுடன் டெல்லி திரும்பிய மொராக்கோ நாட்டுப் பயணியான இபன் பதூதா டெல்லியை அடைந்தபோது அது, "காலியாக, கைவிடப்பட்டதாக ஆனால் குறைந்தளவு மக்களுடன் இருந்தது" எனக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

டெல்லியிலிருந்து தௌலதாபாத் செல்ல நாற்பது நாட்கள் நடந்தே செல்ல வேண்டும். பெரும்பாலான மக்கள் தௌலதாபாத் புறப்பட்டுச் சென்றனர். சிலர் ஒளிந்து கொண்டனர். அவர்கள் கண்டுபிடிக்கப்படுகையில் அவர்களில் ஒருவர் பார்வையற்றவராக இருந்தபோதும் மற்றொருவர் பக்கவாத நோயாளியாக இருந்தபோதும் கொடூரமான தண்டனைக்கு உள்ளாக்கப்பட்டனர். எட்டு அல்லது பத்து மைல் அளவு பரவியிருந்த அந்நகரைப் பற்றி ஒரு வரலாற்றறிஞர் "அனைத்தும் அழிக்கப்பட்டன. நகரத்தின் அரண்மனைகளில், கட்டடங்களில், புறநகர் பகுதிகளில் என எங்கும் ஒரு நாயோ, பூனையோ கூட விட்டுவைக்கப்படவில்லை எனும் அளவுக்கு முழுமையாகப் பாழானது" எனக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

அலாவுதீன் நிலவரியைத் தானியமாக வசூல் செய்யும் முறையைப் பின்பற்றினார். துக்ளக் நிலவரியை உயர்த்தியதோடு அதுமுதல் நிலவரி பணமாக வசூலிக்கப்பட வேண்டுமென ஆணை பிறப்பித்தார். அது பஞ்சகாலங்களில் பெரும் இடர்ப்பாடுகளை ஏற்படுத்தியது. போதுமான அளவுக்கு நாணயங்களோ, புதிய நாணயங்களை வெளியிடும் அளவுக்கு வெள்ளியோ கைவசம் இல்லை என்பதை அறிந்துகொண்ட துக்ளக் செப்பு நாணயங்களை அடையாளப் பணமாக வெளியிட்டார். வெகுவிரைவில் கள்ள நாணயங்கள் பெருகுவது அன்றாட நிகழ்ச்சியானது. இதன் விளைவாக ஒட்டு மொத்த வருவாய் நிர்வாகமுறை சீர்குலைந்தது. வெளிநாட்டு வணிகர்கள் வியாபாரத்தை நிறுத்தியதால் வணிகம் பாதிப்புக்குள்ளானது. சுல்தான் அடையாளப் பணத்தை திரும்பப் பெற்றுக்கொண்டு அதற்கு மாற்றாகத் தங்க, வெள்ளி நாணயங்களை வழங்க வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டது. அதனால் அரசு திவாலானது. தோஆப் பகுதியில், முகமது, நிலவரியை உயர்த்தியதன் விளைவாக விவசாயிகளின் கிளர்ச்சிகள் வெடித்தன. அவை கொடூரமான முறைகளில் அடக்கப்பட்டதால் விவசாயிகள் வேளாண்மையைக் கைவிட்டனர். அதன் விளைவாக அடிக்கடிப் பஞ்சங்கள் ஏற்பட்டன.

முகமது பின் துக்ளக் சுல்தானாக இருபத்தைந்து ஆண்டுகள் ஆட்சிபுரிந்தார்.

முகமது பின் துக்ளக் – நாணயங்கள்

இந்த நீண்ட ஆட்சிக்காலத்தில் பல மாகாண ஆளுநர்களின் கிளர்ச்சிகளை அவர் எதிர்கொள்ள நேர்ந்தது. அவுத், முல்தான், சிந்து ஆகிய மாகாணங்களின் ஆளுநர்கள் சுல்தானுக்கு எதிராகக் கிளர்ச்சி செய்து தங்களைச் சுதந்திர அரசர்களாகப் பிரகடனம் செய்து கொண்டனர். தென்இந்தியாவில் பல புதிய அரசுகள் எழுச்சி பெற்றன. துக்ளக்கிடம் முன்னர் படைவீரராகப் பணியாற்றிய பாமினி என்பார் தௌலதாபாத்தையும் அதைச் சுற்றிக் கைப்பற்றப்பட்ட பகுதிகளையும் சுதந்திர அரசாக அறிவித்தார். அவரது பெயரிலேயே அது பாமினி சுல்தானியம் என அழைக்கப்பட்டது. கி.பி.1334இல் மதுரை தனி சுல்தானியமாக உருவானது. 1346இல் வங்காளம் சுதந்திர அரசானது. துக்ளக் 1351 மார்ச் 23இல் மரணமடைந்தார்.

பிரோஷ் ஷா துக்ளக் (1351 – 1388)

பிரோஷ் ஷா துக்ளக் கல்லறை

முகமது பின் துக்ளக்கைத் தொடர்ந்து கியாசுதீனின் இளைய சகோதரரின் மகனான பிரோஷ் அரியணை ஏறினார். அவரால் கிளர்ச்சிகளை அடக்கவும் இயலவில்லை; பிரிந்துசென்ற மாகாணங்களை மீட்கவும் முடியவில்லை. தென்பகுதி மாகாணங்களை மீண்டும் கைப்பற்றுவதிலும் அவர் ஆர்வம் காட்டவில்லை. தக்காணப் பிரச்சனைகளில் தலையிட வேண்டும் எனக் கேட்டுப் பாமினி இளவரசர் விடுத்த அழைப்பையும் (ஏறத்தாழ 1365) அவர் ஏற்க மறுத்துவிட்டார். சூபி ஞானிகளுக்கும் ஏனைய மதத் தலைவர்களுக்கும் பிரோஷ் தாராளமனதுடன் பரிசுகள் வழங்கி கௌரவித்து அவர்களின் அறிவுரைகளுக்குச் செவிமடுத்தார். ஏழை முஸ்லீம்களுக்கு உதவுவதற்கான அறக்கட்டளைகளை நிறுவினார். கல்லூரிகள், மருத்துவமனைகள், மசூதிகள் ஆகியவற்றைக் கட்டினார். பல மனிதாபிமான நடவடிக்கைகளையும் அவர் மேற்கொண்டார். மனிதாபிமானமற்ற, கொடூரமான தண்டனைகளை ஒழித்தார். இஸ்லாமியச் சட்டங்களால் அங்கீகரிக்கப்படாத வரிகளை ரத்து செய்தார்.

விவசாயிகளின் கடன்களை ரத்து செய்தும் பல நீர்ப்பாசனக் கால்வாய்களை வெட்டியும் வேளாண்மையை மேம்படுத்தினார். 1200 புதிய தோட்டங்களை உருவாக்கிய அவர் அலாவுதீன் கில்ஜியின் காலத்தைச் சேர்ந்த 30 பழைய தோட்டங்களைப் புனரமைத்தார். பிரோஷாபாத், ஜான்பூர், ஹிசார், பிரோஷ்பூர் ஆகிய புதிய நகரங்களையும் அவர் நிர்மாணித்தார்.

சுல்தானியத்தைக் கட்டிக்காக்க அமைதியான முறையில் பல முயற்சிகளை அவர் மேற்கொண்டார். இருந்தபோதிலும் பிரோஷா துக்ளக்கின் இறுதி நாட்கள் மகிழ்ச்சி நிறைந்தவையாக இல்லை. அவருடைய மகன் முகமதுகான் தந்தைக்கு எதிராகக் கிளர்ச்சி செய்தார். 1388இல் தனது 83 ஆவது வயதில் பிரோஷ் ஷா துக்ளக் இயற்கை எய்தினார்.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 04.indd 174 03-04-2019 11.25.52 AM

தைமூரின் படையெடுப்பு (1398)

பிரோஷ் ஷா துக்ளக் மரணமுற்று பத்தாண்டுகள் கழிந்த நிலையில் "தாமர்லைன்" என்றழைக்கப்பட்ட தைமூர் டெல்லியைத் தாக்கிச் சூறையாடி மாபெரும் மனிதப் படுகொலையை அரங்கேற்றினார். மத்திய ஆசியாவில் சாமர்கண்ட் மற்றும் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளை ஆட்சி செய்த தைமூர் வடஇந்தியாவிற்கு மேற்கில் சில இடங்களைக் கைப்பற்றினார். இந்தியாவின் வலிமையின்மையைச் சாதகமாக்கிக்கொண்டு இந்தியாவிற்குள் படையெடுத்து நுழைந்து 1398 டிசம்பர் மாதத்தில் டெல்லியைக் கொள்ளையடித்தார். தைமூரின் படையெடுப்பால் டெல்லிக்கு அடுத்ததாக அதிகம் பாதிப்புக்கு உள்ளான பகுதி பஞ்சாப் ஆகும். தங்கம், வெள்ளி, நகைகள் எனப் பெரும் செல்வத்தைக் கொள்ளையடித்து எடுத்துச்சென்றார். மேலும் தைமூர் செல்லும்போது சாமர்கண்டில் நினைவுச்சின்னங்களைக்

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 04.indd 175 03-04-2019 11.25.53 AM

கட்டுவதற்காகத் தச்சுவேலை செய்வோர், கட்டடக் கலைஞர்கள் போன்ற இந்தியக் கைவினைஞர்களையும் உடன் அழைத்துச் சென்றார்.

சையது அரச வம்சம் (1414 – 1451)

டெல்லி சுல்தானியம் பல சுதந்திர அரசுகளாகச் சிதறுண்டுபோனாலும் முகலாயர் படையெடுப்புவரை 114 ஆண்டுகள் தாக்குப்பிடித்து நின்றது. டெல்லியை விட்டுச் செல்வதற்கு முன்பாகத் தைமூர் தான் கைப்பற்றிய பகுதிகளுக்கு (டெல்லி, மீரட், பஞ்சாப்) கிசிர்கான் என்ற தனது பிரதிநிதியை ஆளுநராக நியமித்துச்சென்றார். அவர் 1414இல் சையது அரச வம்சத்தைத் தோன்றுவித்தார். அவ்வரச வம்சம் 1451 வரை நீடித்தது. அவ்வம்சத்தின் கடைசி சுல்தான் அலாவுதீன் ஆலம் ஷா 1451இல் அரச பதவியைத் துறந்தார். இது சிர்ஹிந்த் (பஞ்சாப்) பகுதியின் ஆளுநராக இருந்த பகலூல் லோடிக்கு டெல்லியின் சுல்தானாகும் வாய்ப்பினை வழங்கியது. அவரே லோடி வம்ச ஆட்சியைத் தோற்றுவித்தார்.

லோடி அரச வம்சம் (1451 – 1526)

1489இல் பகலூல் லோடியைத் தொடர்ந்து அவரது மகன் சிக்கந்தர் லோடி சுல்தானாகப் பொறுப்பேற்றார். அவர் கலைகளையும் கல்வியையும் ஆதரித்தார். ஆக்ரா நகரை நிர்மாணித்த அவர் அந்நகரைத் தலைநகர் ஆக்கினார். அவர் 1517இல் மரணமுற்றதைத் தொடர்ந்து அவருடைய மகன் இப்ராகிம் லோடி அரசப் பதவியேற்றார். இப்ராகிம் லோடி பாபரால் 1526இல் பானிபட் போர்க்களத்தில் தோற்கடிக்கப்பட்டார். இவ்வாறு லோடி அரச வம்சத்திற்கும் டெல்லி சுல்தானியத்திற்கும் முற்றுப்புள்ளி வைத்த பாபர் முகலாயப் பேரரசை நிறுவினார்.

இஸ்லாமியக் கலை, கட்டடக்கலை

அலெய் தர்வாசா

உயர்வகுப்பைச் சேர்ந்த முஸ்லீம் பிரபுக்கள், அதிகாரிகள், வீரர்கள் ஆகியோர் தங்கள் குடியிருப்புக் கட்டடங்களை முதலில் நகரங்களிலும் புறநகர்ப் பகுதிகளிலும் கட்டிக் கொண்டனர். அவற்றைச் சுற்றிப் பேரரசு பாணியிலான அழகு மிக்க மசூதிகளை டெல்லி முஸ்லீம் ஆட்சியாளர்கள் கட்டினர். மசூதிகளும் மதரசாக்களும் (கல்வி நிலையங்கள்) கட்டட வடிவத்தில் வேறுபட்டிருந்தன. குரானிலுள்ள வரிகளைச் செதுக்கி நேர்த்தியாகவும் நளினமாகவும் அலங்கரிக்கப்பட்ட கதவுகளும், சுவர்களும் அக்கட்டடங்களுக்குத் தனித்தன்மையான தோற்றத்தை வழங்கின. அக்கட்டடங்களின் வடிவங்கள் பாரசீகப் பாணியிலும் அலங்கார வேலைப்பாடுகள் இந்தியப் பாணியிலும் அமைந்திருந்தன. எனவே அப்பாணி இந்தோ – சாராசானிக் கலைவடிவம் என அழைக்கப்பட்டது. குதுப்மினார், அலெய் தர்வாசா, குவ்வத் உல் இஸ்லாம் மசூதி, மோத்தி மசூதி, இல்துமிஷ், பால்பன் ஆகியோரின் கல்லறைகள், தௌலதாபாத், பிரோஷ் ஷா பாத் ஆகிய இடங்களிலுள்ள கோட்டைகள் என அனைத்தும் அப்பாணியில் அமைக்கப்பட்டனவாகும்.

தௌலதாபாத் கோட்டை

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 04.indd 176 03-04-2019 11.25.53 AM

சுருக்கம்

- ❖ இந்தியாவில் முஸ்லீம் ஆட்சி முகமது கோரியால் நிறுவப்பட்டது .
- ❖ குத்புதீன் ஐபக் அடிமை வம்ச ஆட்சியை நிறுவினார். அவருடைய மருமகன் இல்துமிஷ் அதனை ஒருங்கிணைத்து வலிமைப்படுத்தினார்.
- ❖ இல்துமிஷின் மகளான ரஸ்ஸியா தைரியமிக்க போராளியும் மிகச்சிறந்த நிர்வாகியும் ஆவார்.
- ❖ பால்பனின் ஒற்றறியும் முறையும், நாற்பதின்மர் அமைப்பை அவர் அழித்ததும் துருக்கியப் பிரபுக்களின் அதிகாரத்தை மட்டுப்படுத்தியது.
- ❖ கில்ஜி அரச வம்சத்தை நிறுவிய அலாவுதீன் கில்ஜி, – அவரது படையெடுப்புகள் மற்றும் நிர்வாகச் சீர்திருத்த நடவடிக்கைகள்.
- ❖ பிரோஷ் ஷா துக்ளக், மக்களின் நல்வாழ்க்கையில் அக்கறை கொண்ட இரக்கமுள்ள அரசர்.
- ❖ தைமூரால் டெல்லி கொள்ளையடிக்கப்படுதல்
- ❖ சையது அரசவம்சத்தைக் கிசிர்கான் தோற்றுவித்தல். சர்கிந்தின் ஆளுநரான பகலூல்லோடி டெல்லியில் லோடி வம்சத்தை நிறுவியது.
- ❖ முதலாம் பானிபட் போர் கி.பி. (பொ.ஆ) 1526இல் பாபர் முகலாய அரசை நிறுவுவதற்கு வழிவகுத்தது

சொற்களஞ்சியம்

1.	எக்கணமும் நடைபெற இருக்கிற / அச்சுறுத்தும் நிலையில் இருக்கிற	impending	about to happen
2.	மூர்க்கமான/ அச்சம் தருகிற வகையில்	ferocious	cruel, violent
3.	சதிகாரர்கள்	conspirator	someone who conspires secretly with other people to do something unlawful or harmful
4.	புரவலர்	patron	supporter, promoter
5.	கொள்ளையடி	plunder	to steal goods forcibly from a place especially during a war
6.	கொள்முதல்	procurement	the process of getting supplies
7.	பேரழிவு	disastrous	causing great damage
8.	துண்டு துண்டாக	fragment	break into pieces
9.	போலியான	counterfeit	fake
10.	விலக்கு அளி	waiving	exempting

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 04.indd 177 03-04-2019 11.25.53 AM

பயிற்சி

I. சரியான விடையைத் தேர்வு செய்யவும்:

74KSEY

1. _______________ மம்லுக் அரச வம்சத்திற்கான அடிக்கல்லை நாட்டினார்.

   அ. முகமதுகோரி ஆ. ஜலாலுதீன்

   இ. குத்புதீன் ஐபக் ஈ. இல்துமிஷ்

2. குத்புதீன் தனது தலைநகரை _______________ லிருந்து டெல்லிக்கு மாற்றினார்.

   அ. லாகூர் ஆ. புனே

   இ. தௌலதாபாத் ஈ. ஆக்ரா

3. _______________ குதுப்மினாரின் கட்டுமானப் பணிகளை நிறைவு செய்தார்.

   அ. ரஸ்ஸியா ஆ. குத்புதீன் ஐபக்

   இ. இல்துமிஷ் ஈ. பால்பன்

4. டெல்லிக்கு அருகே துக்ளகாபாத் நகருக்கான அடிக்கல்லை நாட்டியவர் _______________ ஆவார்.

   அ. முகமதுபின் துக்ளக்

   ஆ. பிரோஷ் ஷா துக்ளக்

   இ. ஜலாலுதீன்

   ஈ. கியாசுதீன்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. துக்ளக் அரசவம்சத்தைத் தோற்றுவித்தவர் ____________ ஆவார்.
2. முகமது பின் துக்ளக் தனது தலைநகரை டெல்லியிலிருந்து ____________ க்கு மாற்றினார்.
3. புகழ்பெற்ற பாரசீகக் கவிஞர் அமிர் குஸ்ருவை ____________ ஆதரித்தார்.
4. டெல்லியிலுள்ள குவ்வத் உல் இஸ்லாம் மசூதியை ____________ கட்டினார்.
5. இந்தியாவிற்கு செங்கிஸ்கான் தலைமையிலான மங்கோலியரின் அச்சுறுத்தல் ____________ ஆட்சியின் போது ஏற்பட்டது.

III. பொருத்துக:

	அ	ஆ
1.	துக்ரில்கான்	காராவின் ஆளுநர்
2.	அலாவுதீன்	ஜலாலுதீன் யாகுத்
3.	பகலூல் லோடி	வங்காள ஆளுநர்
4.	ரஸ்ஸியா	சிர்கந்தின் ஆளுநர்

IV. சரியா? தவறா ?

1. குத்புதீன் இனங்காண முடியாத காய்ச்சலால் மரணமடைந்தார்.
2. ரஸ்ஸியா திறமை மிக்க, மனவலிமை கொண்ட போர்வீரர்.
3. ஐபக்கின் மறைவுக்குப் பின்னர் அவருடைய மகன் இல்துமிஷைத் துருக்கியப் பிரபுக்கள் சுல்தானாகத் தேர்வு செய்தனர்.
4. தக்காண விசயங்களில் தலையிடக்கோரி பாமினி இளவரசர் விடுத்த அழைப்பை ஏற்றுக்கொள்ள பிரோஷ் ஷா மறுத்துவிட்டார்.

V. அ. கூற்றைக் காரணத்தோடு ஒப்பிடுக.

சரியான விடையை(✓) டிக் செய்யவும் .

கூற்று: மங்கோலியருடன் பால்பன் சுமூகமான உறவை மேற்கொண்டார்.

காரணம்: செங்கிஸ்கானின் பேரனான மங்கோலிய அரசன், சட்லஜ் நதியைக் கடந்து

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 04.indd 178 03-04-2019 11.25.53 AM

மங்கோலியர் படையெடுத்து வரமாட்டார்கள், என உறுதி கூறியிருந்தார்.

அ. காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமே.

ஆ. காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமல்ல.

இ. காரணமும் கூற்றும் தவறானவை.

ஈ. கூற்று தவறு; காரணம் சரி.

ஆ. சரியான இணையைத் தேர்வு செய்க:

1. ஹொய்சாளர் – தேவகிரி
2. யாதவர் – துவாரசமுத்திரம்
3. காகதியர் – வாராங்கல்
4. பல்லவர் – மதுரை

இ) தவறான கூற்றினை / கூற்றுகளைக் கண்டறியவும்

1. 1206இல் கோரி முகமதுவின் மரணத்திற்குப் பின்னர், அவருடைய அடிமையான குத்புதீன் ஐபக், இந்தியாவிலிருந்த துருக்கியப் பகுதிகளுக்குத் தன்னை அரசனாக அறிவித்துக்கொண்டார்
2. ரஸ்ஸியா, தனது ஆட்சிக்கு எதிராகச் சதி செய்வோரைப் பற்றியும் இடையூறு ஏற்படுத்துவோர் பற்றியும் செய்திகள் சேகரிக்க ஒற்றர்கள் துறையொன்றை நிறுவினார்
3. மங்கோலியரின் தாக்குதலிலிருந்து தனது நாட்டைப் பாதுகாக்கப் பால்பன் கோட்டைகளைக் கட்டினார்
4. இப்ராகிம் லோடி 1526இல் பாபரால் தோற்கடிக்கப்பட்டார்.

VI. கீழ்க்காண்பனவற்றிற்கு ஓரிரு வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்

1. முறையான ஊதியத்திற்கு மாற்றாக ராணுவ அதிகாரிகளுக்கு வழங்கப்பட்ட நிலத்தின் பெயரென்ன?
2. ஆக்ரா நகரை நிர்மாணித்தவர் யார்?
3. கி.பி.(பொ.ஆ)12ஆம் நூற்றாண்டில் இந்தியாவில் முஸ்லீம் ஆட்சியை நிறுவியர் யார்?
4. 'சகல்கானி' குறித்து சிறுகுறிப்பு வரைக.
5. அலாவுதீன் கில்ஜி எவ்வாறு டெல்லி சுல்தானியத்தை ஒருங்கிணைத்தார்?
6. பிரோஷ் ஷா துக்ளக்கின் சாதனைகளைப் பட்டியலிடுக.

VII. கீழ்க்காணும் வினாவுக்கு விடையளிக்கவும்

1. 1398ஆம் ஆண்டில் நடைபெற்ற தைமூரின் படையெடுப்பை விவரி.

VIII. உயர் சிந்தனை வினா

1. முகமதுபின் துக்ளக்கை டெல்லியின் சுல்தானாக நீ எவ்வாறு மதிப்பீடு செய்வாய்?

IX. வரைபட வினா

இந்திய ஆறுகள் வரைபடத்தில் துக்ளக் வம்சத்தின் ஆட்சி எல்லையையும் கீழ்க்காணும் பகுதிகளையும் குறிப்பிடுக.

1. டெல்லி 2. தேவகிரி 3. லாகூர் 4. மதுரை

X. மாணவர் செயல்பாடு

1. பொருத்துக

	தந்தை	மகன்
1.	குத்புதீன் ஐபக்	ருக்குதீன் பிரோஷ்
2.	இல்துமிஷ்	கைகுபாத்
3.	பால்பன்	அலாவுதீன்
4.	கியாசுதீன்	சிக்கந்தர் லோடி
5.	பகலூல் லோடி	ஆரம் ஷா

2. டெல்லி சுல்தானியத்தின் இஸ்லாமிய கலை, கட்டடக் கலை தொடர்பான படங்களைக் கொண்டு செருகேடு (ஆல்பம்) ஒன்றைத் தயார் செய்யவும்.

மூலாதார நூல்கள்

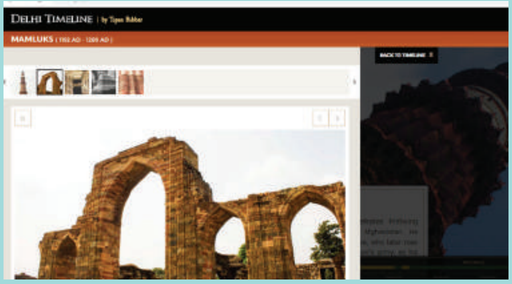
1. Abraham Eraly, *The Age of Wrath*, New Delhi:Penguin, 2014.
2. R.C Majumdar, H.C. Ray Chaudhuri and Kalikinkar Datta, *An Advanced History of India*, New Delhi:Trinity, 2018.
3. Burton Stein, *A History of India*, New Delhi: Oxford University Press, 2004 (Reprint).
4. S.K. Singh, H*istory of Medieval India*, New Delhi: Axis Books, 2013.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 04.indd 180 03-04-2019 11.25.53 AM

இணையச்செயல்பாடு

டெல்லி சுல்தானியர்கள் (கி.பி. (பொ.ஆ) 1206–1526)

இச்செயல்பாட்டின் மூலம் இடைக்கால டெல்லியின் வரலாற்றுக் கால வரிசையினை அறியலாம்.

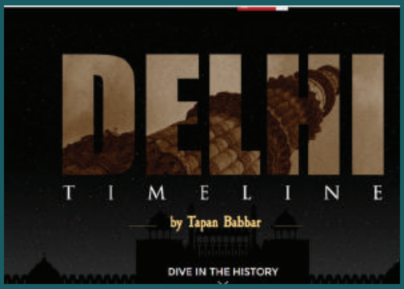


படிநிலைகள்:

படி 1: கீழ்காணும் உரலி / விரைவுக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணைய பக்கத்திற்குச் செல்லவும்.

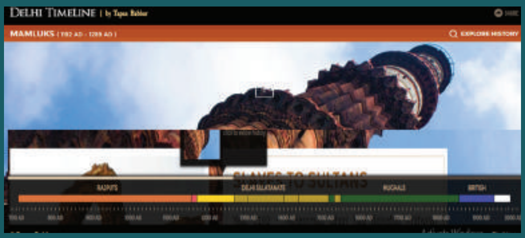
படி 2: சுட்டியைப் பயன்படுத்தி " TIMELINE" செல்க

படி 3: குறிப்பிட்ட வருடத்தை சொடுக்கி அது தொடர்பான விளக்கத்தினை அறியலாம்.



படி 1

படி 2



படி 3

டெல்லி சுல்தானியர்கள் (கி.பி. (பொ.ஆ) 1206–1526) உரலி:

https://delhi-timeline.in/

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

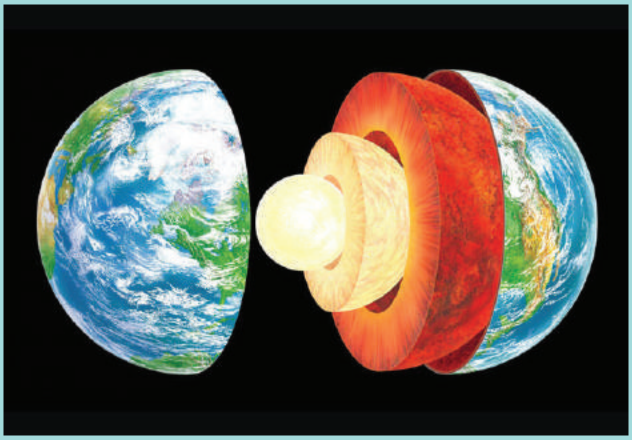
* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

B349_7_SOCIAL_TM

7th Social Science_Term_1_Tamil_Unit 04.indd 181 03-04-2019 11.25.54 AM

அலகு – I

புவியின் உள்ளமைப்பு



கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ புவியின் உள்ளமைப்பைப் பற்றி விளக்கமாக அறிதல்
- ❖ புவித்தட்டுக்களின் பங்கினை புரிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ நிலநடுக்கம் மற்றும் எரிமலைகளின் செயல்பாடுகளைப் பற்றி அறிதல்.

J17M4U

அறிமுகம்

நாம் வாழும் இப்புவியானது பல்வேறு இயக்கங்களுக்கு உட்பட்டது. புவிப்பரப்பின் மேற்பகுதியில், வானளாவிய மலைகள், உயர் பீடபூமிகள், அகன்ற சமநிலங்கள், ஆழ்பள்ளத்தாக்குகள் மற்றும் பல நிலத்தோற்றங்கள் அமைந்துள்ளன. புவியின் உள்ளேயும் வெளியேயும் பல்வேறு செயல்கள் நிகழ்ந்து கொண்டே இருக்கின்றன. புவியின் உள்ளமைப்பு எவ்வாறாக இருக்கும் என்று எப்பொழுதாவது ஆச்சரியப்பட்டது உண்டா? இதைப் பற்றி விரிவாகக் காண்போம்.

புவியின் உள்ளமைப்பு

புவியின் உள்ளமைப்பினை ஓர் ஆப்பிள் பழத்தோடு ஒப்பிடலாம். புவியின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தின் மூலம் காணலாம். புவி அதிர்வு அலைகள் பற்றிய ஆய்வின் அடிப்படையில், புவிக்கோளம் மூன்று செறிந்த அடுக்குகளாக காணப்படுகின்றன, அவை

1. புவி மேலோடு
2. கவசம்
3. புவிக்கரு

1. புவி மேலோடு (Crust)

புவியின் வெளிப்புற அடுக்கு மேலோடு ஆகும். இதன் சராசரி அடர்த்தி 5 முதல் 30 கிலோ மீட்டர்களாக உள்ளது. இதன் அடர்வு கண்டப்பகுதிகளில் 35 கிலோ மீட்டர்களாகவும், கடற்தளங்களில் 5 கிலோ மீட்டர்களாகவும் உள்ளது. கண்டத்தின் மேலோடு அதிக பருமனாக இருந்தபோதிலும், கண்டப்பகுதிகளின் அடர்வு கடல் மேலோட்டின் அடர்வைவிட குறைந்தே காணப்படுகிறது. ஏனெனில் கடல் மேலோடுகள் இலகுவான மற்றும் அடர்ந்த பாறைகளின் கலவையாகும். பெரும்பாலும் கடல் மேற்பரப்பானது பசால்ட் போன்ற அடர்பாறைகளால் ஆனது.

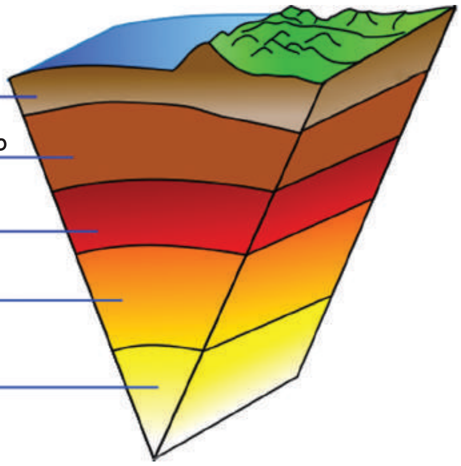
7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 1.indd 182 03-04-2019 11.26.35 AM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பூமி ஒரு நீல நிறக் கோள். 71% பூமியின் பரப்பு நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது.

புவிமேலோடு இரண்டு பிரத்யேக பிரிவுகளைக் கொண்டது. கண்டங்களின் மேற்பகுதி கருங்கற்பாறைகளால் ஆனது. இப்பகுதி முக்கிய கனிமக் கூறுகளான சிலிக்கா மற்றும் அலுமனியம் தாதுக்களால் ஆனது. இதனையே **சியால்** என்று இணைத்து அழைக்கின்றோம். இதன் சராசரி அடர்த்தி 2.7 கி/செ.மீ^{3}.

மேலோட்டின் கீழ்ப்பகுதி அடர்ந்த பசால்ட் பாறைகளாலான ஓர் தொடர்ச்சியான பிரதேசமாகும். கடல் தரைகளாலான இப்பகுதி சிலிக்கா மற்றும் மக்னீசியத்தை மூலக்கூறுகளாக கொண்டு அமைந்ததாகும். எனவே இப்பகுதியை **சிமா** என்று அழைக்கிறோம். இதன் சராசரி அடர்த்தி 3.0 கி/செ.மீ^{3}. சியாலும் சீமாவும் சேர்ந்து புவியின் மேலோட்டின் கருப்பொருளாக அமைகின்றது. சியால் அடர்த்தி சிமா அடர்த்தியைவிடக் குறைவானதால் சியால் கண்டங்கள் மிதக்கின்றன.



2. கவசம் (Mantle)

புவி மேலோட்டின் அடுத்த அடுக்கு **கவசம்** என அழைக்கப்படுகிறது. இது புவி மேலோட்டையும் கவசத்தையும் **மோஹோரோவிசிக்** என்ற எல்லை மூலம் பிரிக்கப்படுகிறது. கவசமானது சுமார் 2900 கி.மீ தடிமனாக காணப்படுகிறது. கவசத்தை இரண்டாக பிரிக்கலாம். (i) மேல் கவசம் 3.4 முதல் 4.4 கி/செ.மீ^{3} அடர்த்தியில், 700 கிலோ மீட்டர் பரப்பில் உள்ளது. (ii) கீழ்க்கவசம் 4.4 முதல் 5.5 கி/செ.மீ^{3} அடர்வில், 700 முதல் 2900 கிலோ மீட்டர் பரப்பில் உள்ளது.

புவியின் உட்பகுதி ஏன் மிகுந்த வெப்பமாக காணப்படுகிறது?

3. புவிக்கரு (Core)

புவியின் மையப்பகுதியை **புவிக்கரு** என குறிப்பிடுகின்றனர். இது பேரிஸ்பியர் (Barysphere) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. **வெய்சார்ட் குட்டன்பெர்க்** என்ற இடைவெளி புவிக்கருவிற்கும் கவசத்திற்கும் இடையே எல்லையாக அமைகின்றது. புவிக்கரு இரண்டு அடுக்குகளைக் கொண்டதாக உள்ளது. அவை திரவ நிலையில், இரும்பு குழம்பாலான வெளிப்புற புவிக்கரு 2900 முதல் 5,150 கிலோமீட்டர் அளவில் பரந்துள்ளது. திடநிலையில் உள்ள நிக்கல் (Ni) மற்றும் இரும்பால் (Fe) ஆன நைஃப் (Nife) என்ற உட்புற புவிக்கரு 5,150 முதல் 6,370 கிலோ மீட்டர் அளவில் பரந்துள்ளது. இதன் அடர்த்தி 13.0 கிராம்/செ.மீ^{3} ஆகும்.

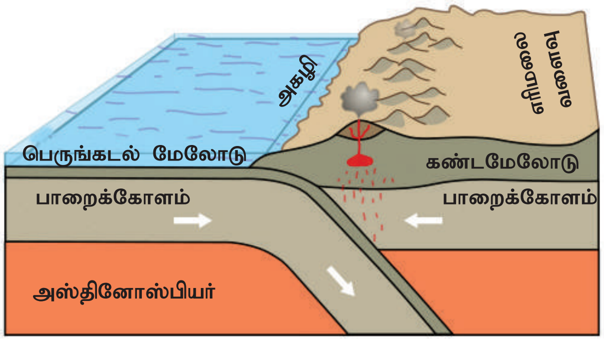
உங்களுக்குத் தெரியுமா?

புவியின் கொள்ளளவில் புவி மேலோடு 1%, கவசம் 84%, மீதமுள்ள 15% புவிக்கருவையும் கொண்டுள்ளது. புவியின் சுற்றளவு 6371 கி.மீ ஆகும்.

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 1.indd 183 03-04-2019 11.26.35 AM

புவியின் நகர்வுகள்

கற்கோள் உடைப்பால் ஏற்படும் தட்டுகளை கற்கோள தட்டுகள் என்று அழைக்கிறோம். ஒவ்வொரு தட்டுகளும் கண்டத்தட்டுகளாகவோ அல்லது கடற்தட்டுகளாகவோ தன்னிச்சையாக புவிமேலோட்டின் கீழ் உள்ள மென் அடுக்கின் (Asthenosphere) மேல் மிதக்கின்றன. கற்கோள தட்டுகளின் நகர்வுகளே கண்டத்தட்டு நகர்வுகளாகும். புவியின் உட்புறத்திலிருந்து வெளிப்படும் வெப்பமானது இத்தட்டுகளின் இயக்கசக்தியாக செயல்படுகிறது. இத்தட்டுகள் வெவ்வேறு திசைகளில் வெவ்வேறு வேகத்தில் நகர்கின்றன.



இத்தகைய தட்டுகள் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று விலகிச் செல்லும்போது அகன்ற பிளவுகளை புவியின் மேற்பரப்பில் உருவாக்குகின்றது. அதேசமயம் சிற்சில பகுதிகளில் ஒன்று மற்றொன்றின் அருகாமையில் நெருங்கி வரும்போது மோதிக் கொள்கின்றன. ஓர் கடற்தட்டு கண்டத்தட்டின் மேல் மோதும்போது தடிமனான கடற்தட்டு கண்டத்தட்டின் கீழே சென்றுவிடுகிறது. அவ்வாறு செல்லும்போது ஏற்படும் அழுத்தத்தினால் மேற்பரப்பு வெப்பமடைந்து உருகத்தொடங்கி கண்டத்தட்டுகளின் விளிம்பு பகுதியில் எரிமலைகளாக உருவெடுக்கின்றது. அதேபோன்று அடர்த்தி வேறுபடுவதால் இரண்டு தட்டுகள் மோதிக் கொள்ளும்போது கடல் அகழிகள் உருவாகின்றன.

சிற்சில சமயங்களில் தட்டுகள் ஒன்றின் மேல் மற்றொன்று மோதும் போது வளைந்து மடிப்புகளை உருவாக்குகின்றன. இமயமலைச் சிகரங்கள் உருவானதும் இவ்வகையில்தான். கண்டத்தட்டு நகர்வுகள் புவியின் மேற்பரப்பில் பல்வேறு மாற்றங்களை உருவாக்குகின்றன. புவியின் நகர்வுகளை அதன் ஆக்க சக்திகளின் அடிப்படையில் இரண்டாகப் பிரிக்கலாம். புவியின் உள்ளிருந்து வெளிப்படும் ஆற்றலானது அக உந்து சக்திகள் எனவும், புவியின் வெளிப்புறத்தில் இருந்து இயங்கும் சக்திகள் புற உந்து சக்திகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

அக உந்து சக்திகள் எதிர்பாராத நகர்வுகளையும், புற உந்து சக்திகள் மெதுவான வேகம் குறைந்த நகர்வுகளையும் ஏற்படுத்துகின்றன. எதிர்பாராத நகர்வுகளான அகஉந்து சக்திகள் நிலநடுக்கம் மற்றும் எரிமலை வெடிப்பு, அளவற்ற பேரழிவுகளை புவியின் மேற்பரப்பில் ஏற்படுத்துகின்றன.

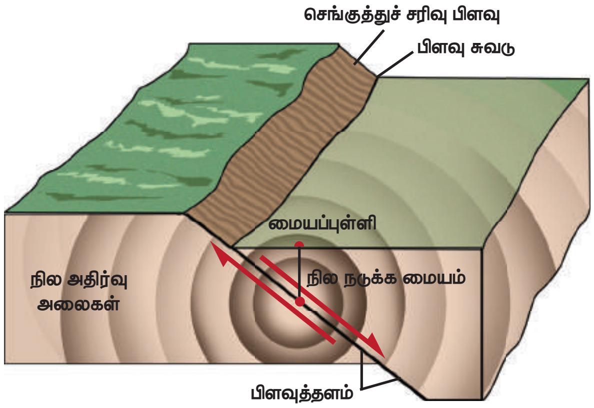
> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> **மென் பாறைக் கோளம்**
>
> புவி மேலோட்டிற்கும் கவச மேலடுக்கிற்கும் இடையே உள்ள பகுதியே மென் பாறைக் கோளம் ஆகும்

நிலநடுக்கம்

புவியின் மேலோட்டின், ஒரு பகுதியில் ஏற்படும் எதிர்பாராத நகர்வானது, நிலத்தை அதிரவைக்கும் அசைவையும், நடுக்கத்தையும், ஏற்படுத்துவதே நிலநடுக்கம் என்கிறோம். எந்த ஒரு இடத்தில் நிலநடுக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றனவோ அதனை நிலநடுக்க மையம் (Focus) என்கிறோம். மையத்திற்கு மேல் உள்ள புவியோட்டு பகுதியில் அமைந்திருக்கும் புள்ளியை நிலநடுக்க மேல் மையப்புள்ளி (Epicentre) என அழைக்கப்படுகிறது. நிலநடுக்க மையத்திலிருந்து அதிர்வுகள் பல்வேறு

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 1.indd 184 03-04-2019 11.26.35 AM

திசைகளுக்கு பயணிக்கின்றன. புவி அதிர்வு அலைகளை பதிவு செய்யும் கருவியை **நில அதிர்வு மானி** (Seismograph) என குறிப்பிடுகின்றனர். இதன் ஆற்றல் செறிவின் அளவினை ரிக்டர் என்பவர் கண்டுபிடித்த அளவையைக் கொண்டு கணக்கிடுக்கின்றனர். **ரிக்டர் அளவை** (Richter scale) 0 தொடங்கி 9 வரை நீடிக்கின்றது.



நிலநடுக்கம்

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> 2.0 அளவை அல்லது அதற்கு குறைவான ஆற்றல் செ ச றி வி லை ன உணர்வது அரிது. 5.0 மேல் அதிர்வு அலைகள் ஏற்படும் போதுதான் நிலம் பிளந்து வீழ்வது ஏற்படுகின்றது. 6.0 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அளவு அதிக வலிமையானது எனவும், 7.0 க்கு மேல் அதிர்வு அலைகள் ஏற்படும்போது பெரும் சேதம் விளைவிக்கும் நிலநடுக்கம் ஏற்படுகின்றது.

நிலநடுக்கத்தின் தாக்கங்கள்

புவியின் மேலோட்டில் பிளவு மற்றும் விரிசல்கள் கொண்ட ஓர் பகுதி பிளந்து, கீழ் இறங்குவதே நிலநடுக்கத்தால் ஏற்படும் முக்கிய விளைவாகும். இளகிய கற்குழம்பு, புவியோட்டின் கீழே திடீரென வேகமாக நகரும் போது மேற்பகுதி நொறுங்கி பாறைகளை நகரச் செய்கின்றன. நிலப்பகுதியில் ஏற்படும் திடீர் நகர்வு மேலோட்டில் கொந்தளிப்பை ஏற்படுத்தி நடுக்க அலைகளை புவியின் மேற்பகுதியில் பரவச் செய்கின்றது. இதனால் புவியின் மேலோட்டில் பிளவு ஏற்படுகிறது.

புவி அதிர்வின் மற்றோர் தாக்கமே எரிமலை வெடிப்பாகும். சீற்றம் மிகுந்த எரிமலை வெடிப்பானது நிலத்தை குலுங்கச் செய்கிறது. பெரும்பாலும் நிலநடுக்கங்கள் எரிமலை வெடிப்பு பகுதிகளிலேயே ஏற்படுகின்றன.

நில நடுக்கத்தின் விளைவுகள்

நிலநடுக்கம் புவி பரப்பில் பல்வேறு மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகின்றது. நிலநடுக்கங்கள், மலைப்பிரதேசங்களில் நிலச் சரிவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. கட்டிடங்கள் இடிந்து விழுவது நிலநடுக்கத்தின் முக்கிய விளைவாகும். மண்ணாலும், செங்கற்களாலும் கட்டப்பட்ட வீடுகள் இடிந்து நொறுங்கி மரணக்குழிகளாக மாறுகின்றன. தீப்பற்றுதல் மற்றோர் முக்கிய ஆபத்தாகும். நிலத்தடிநீர் அமைப்பும் நிலநடுக்கத்தால் பெரிதும் பாதிப்படைகிறது.

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> **மூன்று வகையான நில அலைகள்**
>
> 1. P அலைகள் (அல்லது) அழுத்த அலைகள்
> 2. S அலைகள் (அல்லது) முறிவு அலைகள்
> 3. L அலைகள் (அல்லது) மேற்பரப்பு அலைகள்

கடலுக்கு அடியில் அல்லது கடற்கரை ஓரங்களில்ஏற்படும்நிலநடுக்கமானதுகடல்நீரில் பெருத்த சேதங்களை ஏற்படுத்துகின்றன. பெரிய அலைகளும் அதனால் ஏற்படும் வெள்ளமும் மக்களின் அன்றாட வாழ்க்கையில் மிகப்பெருத்த

சேதத்தை உண்டாக்குகின்றன. சுனாமி என்ற ஜப்பானிய சொற்றொடர் நிலநடுக்கத்தால் கடலில் ஏற்படும் பெரிய அலைகளை குறிப்பிடுகின்றது. ஜப்பானிய கடலோரப் பகுதிகளிலும், பசிபிக் கடலோர பகுதிகளிலும் சுனாமியின் உருவாக்கம் பொதுவாக காணப்படுகிறது.

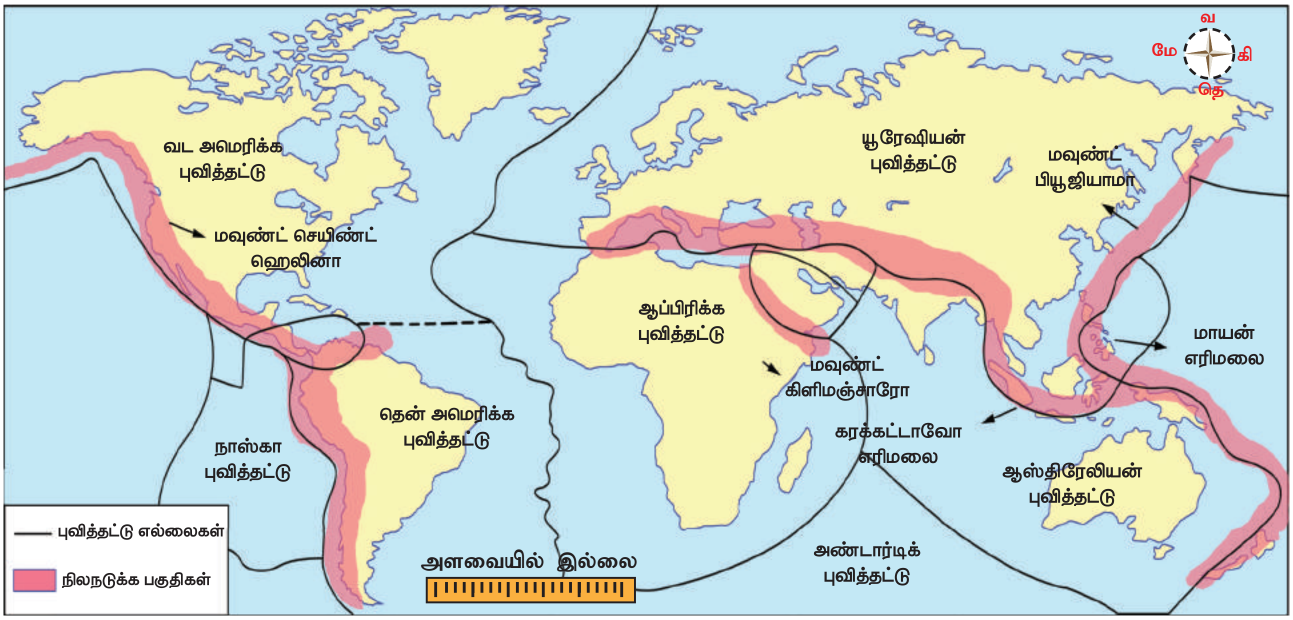
உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இந்தியப் பெருங்கடலில் 26 டிசம்பர் 2004 அன்று ஏற்பட்ட சுனாமி, இந்தோனேஷியா, இந்தியா, இலங்கை, தாய்லாந்து ஆகிய நாடுகளின் கடலோரப் பகுதிகளை அழித்து கடலுக்குள் கொண்டு சென்றது. இது மனித உயிருக்கும் உடமைகளுக்கும் மிகப் பெருத்த சேதத்தை உண்டாக்கியது .

நிலநடுக்கத்தின் பரவல் (Distribution of Earthquake)

நிலநடுக்கப் பிரதேசங்கள் பெரும்பாலும் எரிமலைப் பகுதிகளை ஒட்டியே ஏற்படுகின்றன. பசிபிக் வளைய பகுதியில் ஏற்படும் நிலநடுக்கங்கள், பசிபிக் பெருங்கடலில் பெரும்பாலும் காணப்படுகின்றன. உலகில் 68% நிலநடுக்கங்கள் இப்பகுதிகளில்தான் ஏற்படுகின்றன. மீதமுள்ள 31% நிலநடுக்கங்கள் ஆசியா கண்டத்தில் உள்ள இமயமலைப் பகுதியிலும், வடமேற்கு சீனாவிலிருந்து மத்திய தரைக்கடல் பகுதிவரையிலும் ஏற்படுகின்றன. மீதமுள்ள 1% வட ஆப்பிரிக்காவிலும், செங்கடல் மற்றும் சாக்கடல் பகுதிகளின் பிளவு பள்ளத்தாக்குப் பகுதிகளில் நிலநடுக்கங்கள் ஏற்படுகின்றன.

இந்தியாவின் இமயமலைப் பகுதிகள், கங்கை பிரம்மபுத்திரா சமவெளிகள், நிலநடுக்க பகுதிகளாக கண்டறியப்பட்டுள்ளன. அதிக எண்ணிக்கையிலுள்ள நிலநடுக்கங்கள் இப்பகுதிகளில் ஏற்பட்டுள்ளன. மோசமான மற்றும் மிக மோசமான அழிவுகளை ஏற்படுத்திய நிலநடுக்கங்கள் இப்பகுதியில் ஏற்பட்டதாக உணரப்பட்டுள்ளது. 1991–ல் உத்திரகாசியிலும், 1999–ல் சாமோலியிலும் ஏற்பட்ட நிலநடுக்கங்களை இதற்கு எடுத்துக்காட்டாக கூறலாம். நிலநடுக்க பாதிப்புகள் அற்ற பகுதிகளாக சொல்லப்பட்ட தக்காண பீடபூமியிலேயே இரண்டு மிக மோசமான நிலநடுக்கங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. 1967–ல் கெய்னாவிலும், 1993–ல் லாத்தூரில் ஏற்பட்ட இரண்டு நில நடுக்கங்கள் இப்பகுதியில் ஏற்பட்டவையாகும்.

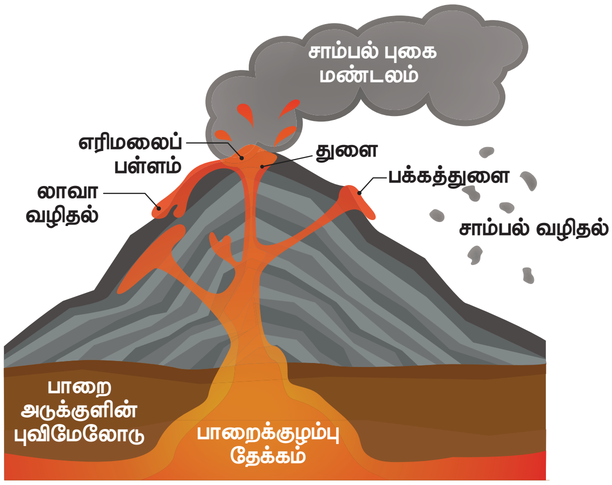


நிலநடுக்கத்தின் பரவல் (Distribution of Earthquake)

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 1.indd 186 03-04-2019 11.26.37 AM

எரிமலைகள்

புவியின் மேற்பரப்பில் உள்ள பிளவு அல்லது துளை வழியே வெப்பம் மிகுந்த மாக்மா என்னும் பாறைக்குழம்பு வெளியேறுவதையே எரிமலை என்கிறோம். இந்த எரிமலை வெடிப்பில் நீளமான பிளவு மூலம் நீராவியுடன் கூடிய எரிமலை தாதுக்களும் வெளியேறும் புவியின் ஆழ்பகுதியிலுள்ள வாயுக்கள் கலந்த திரவ நிலையிலான பாறைக்குழம்பை மாக்மா (magma) என்கிறோம். இந்த பாறைக்குழம்பு புவி மேற்பரப்பிற்கு வரும்பொழுது லாவா (Lava)என அழைக்கப்படுகிறது. எரிமலையின் திறப்பு அல்லது வாய்ப்பகுதி துளை (Vent) என அழைக்கப்படுகிறது.



காலப்போக்கில் துளை வழியே வெளியேறும் லாவாவும் இதர பொருட்களும் துளைப் பகுதியை சுற்றி படிந்து ஓர் கூம்பு வடிவ குன்று அல்லது மலையை உருவாக்குகின்றது. கூம்புவடிவ குன்றின் உச்சி பகுதியில் தோன்றும் பள்ளத்தையே எரிமலைப் பள்ளம் (crater) என்கின்றனர். எரிமலைப் பள்ளம் வெடிப்பின் போது பொருட்கள் வாய்ப் பகுதியில் படிந்து வழியை அடைத்துக் கொள்ளும். அப்போது எரிமலை மீண்டும் பயங்கரமாக வெடித்து கூம்பு வட்டக் குன்றின் உச்சியில் பெரிய பள்ளத்தை தோற்றுவிக்கும். இதனை வட்ட எரிமலை வாய் (Caldera) என்கிறோம்.

எரிமலை வெடிப்பின் விளைவுகள்

புவியின் உள்ஆழம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க வெப்பமானது 35 மீட்டருக்கு 10° செ ஆக உயர்ந்து கொண்டே வருகிறது. வெப்பத்துடன் அழுத்தமும் அதிகரிக்கின்றது. 15 கிலோமீட்டர் ஆழத்தில் அழுத்தமானது சதுர செ.மீக்கு 5 டன்கள் என்ற அளவில் உயருகின்றது. இத்தகைய நிலையில் புவியின் உள்ளே பாறைக் குழம்பு மிதமான இளகிய நிலையில் உள்ளது. இதனையே மாக்மா என்கின்றனர். மிகுதியான அழுத்த நிலையில் மாக்மாவானது எளிதில் பற்றக் கூடிய வாயுக்களை ஈர்த்துக் கொள்ளும் திறன் கொண்டதாக காணப்படுகிறது. இத்திறன் காரணமாகவே ஆற்றலற்ற புவிப் பகுதிகளில் மாக்மா பாறைக்குழம்பு வெடித்து வெளியேறுகிறது.

தகவல் குறிப்பு

எரிமலைகள் பற்றிய அறிவியல் பூர்வமான ஆய்வுகளை எரிமலை ஆய்வியல் (Volcanology) என அழைக்கின்றனர். ஆய்வு மேற்கொள்ளும் வல்லுநர்கள் எரிமலை ஆய்வியலாளர்கள் (Volcanologist) என அழைக்கப்படுகின்றனர்.

எரிமலை வெடிப்புகளின் தன்மைகள்

சில சமயங்களில் எரிமலைக் குழம்பின் வெளியேற்றம் நிதானமாக பரந்து பரவுகின்றது. இதனையே எரிமலை வெளியேற்றம் என்கின்றனர். சில சமநிலங்களும் பீடபூமிகளும் இம்முறையில் அமைந்துள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, இந்தியாவின் தக்காண

பீடபூமி, வடஅமெரிக்காவின் கொலம்பியா பீடபூமி. புவியினுள்ளேயிருந்து மாக்மா திடீரென வேகமாக வெளியேறினால் அது வளிமண்டலத்தை நோக்கி தூக்கி எறியப்படுகிறது. அந்த சமயத்தில் லாவா, சாம்பல், நீராவி மற்றும் வாயுக்களோடு கற்களும் தூக்கி எறியப்படுகின்றன. இதனையே எரிமலை வெடிப்பு வெளியேற்றம் என்கிறோம். இந்தோனேஷியாவில், கரக்காட்டாவோ தீவிலுள்ள எரிமலை, 27 ஆகஸ்ட் 1883–ம் ஆண்டு இவ்வாறு வெடித்து மாக்மாவை வெளியேற்றியது.

லாவாக்களின் ஒட்டம் அதன் பிசுபிசுப்பு அல்லது ஒட்டும் தன்மையை பொருத்தது. உதாரணமாக தேன் பிசுபிசுப்பு தன்மை அதிகமாக உடையவை. அதனால் மெதுவாகப் பரவுகிறது. மேலும் நீர் பிசுபிசுப்பு தன்மை குறைவாக உள்ளதால் எளிதாகப் பரவ முடிகிறது. லாவா திரவத்தின் ஓட்டம் அதிலுள்ள சிலிகா மற்றும் நீரின் அளவை பொறுத்ததாகும். சிலிகா அதிகமுள்ள அமில லாவா மெதுவாகவும், சிலிகா குறைவாக உள்ள கார லாவா வேகமாகவும் வெகு தூரத்திற்குச் சென்று மென்மையாக படிகின்றது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

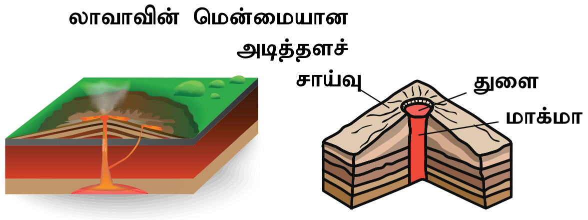
அந்தமானிலுள்ள பேரென்தீவு (Barren Island) அதன் தலைநகரிலிருந்து 135கி.மீட்டர் கிழக்கே அமைந்துள்ளது. சுமத்ராவிலிருந்து மியான்மர் வரை உள்ள நெருப்பு வளையத்தினுள் இருக்கும் ஒரு செயல்படும் எரிமலை இதுவே ஆகும். கடைசியாக 2017ம் ஆண்டில் இது எரிமலை குழம்பை வெடித்து வெளியேற்றியது.

எரிமலைகளின் வகைகள் (Types of Volcanoes)

லாவாக்களின் தன்மை மற்றும் அது வெளியேறும் விதம் ஆகியவற்றை பொருத்தே எரிமலைகளின் வடிவம் அமையப் பெறுகிறது. எரிமலைகளின் வடிவத்தை கொண்டு அவற்றை மூன்று வகையாக பிரிக்கலாம்.

1. கேடய எரிமலை (Shield Volcano)
2. தழல் கூம்பு எரிமலை (Cinder cone Volcano)
3. பல்சிட்டக் கூம்பு எரிமலை (Composite core Volcano)

1. கேடய எரிமலை : சிலிகாவின் அளவு குறைந்து மிக மெதுவாக எரிமலை குழம்பு வெளியேறும்போது கேடய எரிமலை உருவாகின்றது. இவை அகன்று மென்மையான சரிவுகளைக் கொண்ட கூம்பு வடிவத்தில் காணப்படும். ஹவாய் தீவுகளிலுள்ள எரிமலைக் குன்றுகள் இவ்வகையை சார்ந்தவையாகும்.

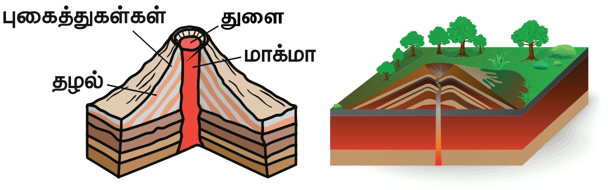


கேடய எரிமலை

2. தழல் கூம்பு எரிமலை : மிகுந்த சிலிகா கொண்ட மாக்மாவை உள்ளிருக்கும் வாயுக்கள் தடுக்கும்போது ஏற்படும் அதிக அழுத்தத்தினால் வாயுக்களும், சாம்பல் துகள் சேர்ந்த ஓர் கலவை மிகுந்த சத்தத்துடன் வளிமண்டத்தில், பலநூறு கிலோ மீட்டர் உயரத்திற்கு வெடித்து சிதறும்போது, தழல் கூம்பு எரிமலைகள் உருவாகின்றன. இவ்வகை எரிமலைகள் தழல் கூம்பு வடிவத்தை பெறுகின்றன. மெக்ஸிகோ

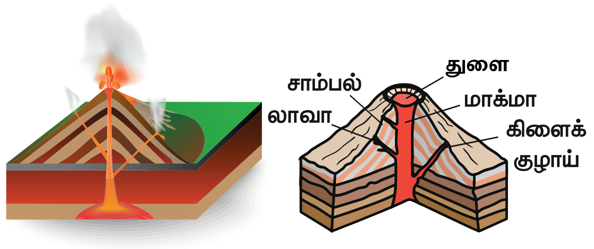
7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 1.indd 188
03-04-2019 11.26.37 AM

மற்றும் மத்திய அமெரிக்கா எரிமலைகள் இவ்வகையை சார்ந்தவையாகும்.



தழல் கூம்பு எரிமலை

3. பல்சிட்டக் கூம்பு எரிமலை : லாவா, பல்சிட்டம், எரிமலை சாம்பல் ஆகியவை மாறி மாறி அடுக்குகளாக படியும்போது பல்சிட்டக் கூம்பு எரிமலைகள் உருவெடுக்கின்றன. இவ்வகை எரிமலைகளை அடுக்கு எரிமலைகள் எனவும் அழைக்கலாம். அமெரிக்காவிலுள்ள சியாட்டல் நகரத்தின் அருகே உள்ள செயின்ட் ஹெலன் எரிமலை பல்சிட்டக் கூம்பு எரிமலைக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.



பல்சிட்டக் கூம்பு எரிமலை

எரிமலைகள் அதன் எரிமலை குழம்பு வெளியேறும் கால அளவினை கொண்டு செயல்படும் எரிமலை, செயல்படாத எரிமலை மற்றும் செயலிழந்த எரிமலை என மூன்று வகையாக பிரிக்கலாம். இப்பிரிவுகள் அதன் வகைகளைவிட அவை செயல்படும் விதத்தை கொண்டு பிரிக்கப்படுகின்றன

செயல்படும் எரிமலை (Active Volcano) அடிக்கடி வெடித்து வெளியேறும் எரிமலைகள் செயல்படும் எரிமலைகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. பசிபிக் கடற்கரையோரமாக பெரும்பாலான எரிமலைகள் அமைந்திருப்பதால் இப்பகுதி பசுபிக் நெருப்பு வளையம் எனப்படுகிறது. சராசரியாக உலகெங்கும் 600 செயல்படும் எரிமலைகள் உள்ளன. மத்திய தரைக்கடல் பகுதியிலுள்ள ஸ்ட்ராம்போலி, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளிலுள்ள செயிண்ட் ஹெலன், பிலிப்பைன்ஸ் தீவிலுள்ள பினாடுபோ, மவுனாலோ (3,255 மீட்டர்) உலகின் மிகப் பெரிய செயல்படும் எரிமலையாகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஸ்ட்ராம்போலி எரிமலை மத்தியதரைக் கடலின் கலங்கரை விளக்கம் என அழைக்கப்படுகிறது.

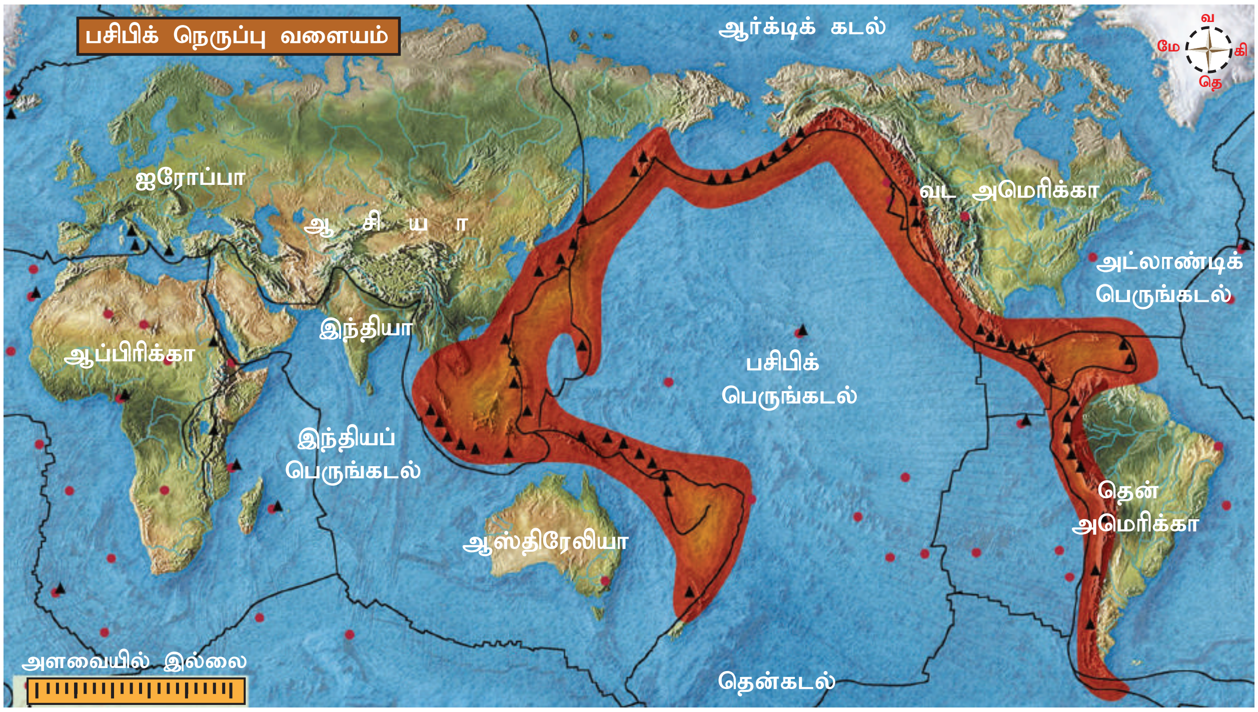
செயல்படாத எரிமலை (Dormant Volcano) பல வருடங்களாக எரிமலைக் குழம்பை வெளியேற்றுவதற்கான எந்த ஒரு அறிகுறியும் வெளிப்படுத்தாமல், எப்போது வேண்டுமானாலும் செயல்படக்கூடிய எரிமலைகள் செயல்படாத எரிமலைகள் என அழைக்கப்படுகிறது. இதை உறங்கும் எரிமலை என்றும் அழைப்பர். இத்தாலியில், வெசுவியஸ், ஜப்பானில் பியூஜியாமா, இந்தோனேஷியாவில் சிரகோட்டா ஆகியவை இவ்வகைக்கு பிரசித்தி பெற்ற எடுத்துக் காட்டுகளாகும்.

செயலிழந்த எரிமலை (Extinct Volcano) பெரும்பாலான அழிந்த எரிமலைகளின் உச்சிப் பகுதிகள் அரிக்கப்பட்டுவிட்டன. வெடிப்பு ஆற்றல் முழுவதையும் இழந்து, வெடிப்பதை நிறுத்திவிட்ட எரிமலை, செயலிழந்த எரிமலை என அழைக்கப்படுகிறது. மியான்மரின் போப்பா, ஆப்பிரிக்காவின் கிளிமாஞ்சரோ மற்றும் கென்யா எரிமலைகள் இதற்கான உதாரணங்களாகும்.

உலக எரிமலை பரவல் (World Distribution of Volcano)

எரிமலைகளின் அமைவிடம் பொதுவாகவே ஓர் தெளிவான வரையறுக்கப்பட்ட முறையிலேயே காணப்படுகிறது. அதிகமாக வளைந்த அல்லது பிளவுபட்ட பகுதிகளில்தான் எரிமலை வெடிப்பு ஏற்படுகின்றது.

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 1.indd 189 03-04-2019 11.26.38 AM



சுமார் 600 செயல்படும் எரிமலைகளும், ஆயிரக்கணக்கிலான செயல்படாத எரிமலைகளும், அழிந்த எரிமலைகளும் உள்ளன. இவை பெரும்பாலும் கடலோர, மலைப்பிரதேசங்களிலும், கடற்கரையோர தீவுகளிலும், கடலுக்கு மத்தியிலும் அமைந்துள்ளன. ஒரு சில எரிமலைகள் மட்டுமே உள்கண்ட பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன. உலகின் எரிமலை பிரதேசங்களே முக்கிய நில அதிர்வு பகுதிகளாக விளங்குகின்றன. உலகில் மூன்று முக்கிய எரிமலை நிகழ்வு பகுதிகள் உள்ளன. அவை

1. பசிபிக் வளையப் பகுதி (The Cirum – Pacific belt)
2. மத்திய கண்டப் பகுதி (The Mid Continental belt)
3. மத்திய அட்லாண்டிக் பகுதி (The Mid Atlantic belt)

1. பசிபிக் வளையப் பகுதி

இந்த எரிமலைப் பகுதியானது குவிய கடல்தட்டின் எல்லை பகுதியில் அமையப் பெற்றுள்ளது. பசிபிக் பெருங்கடலின் கிழக்கு மற்றும் மேற்கு கடலோரப் பகுதிகளில் அமைந்துள்ளது. மூன்றில் இரண்டு பங்கு எரிமலைகள் இப்பகுதியில் அமைந்திருப்பதால் இதனை பசிபிக் நெருப்பு வளையம் (Pacific Ring of Fire) என்று அழைக்கின்றனர்.

2. மத்திய கண்டப் பகுதி

கண்டத்தட்டுகள் குவியும் எல்லைப் பகுதியிலுள்ள இந்த எரிமலைப் பகுதியில் அல்பைன் மலைத் தொடர், மத்தியத் தரைக்கடல் பகுதி மற்றும் வட ஆப்பிரிக்க பிளவுப் பகுதி ஆகியவை அமையப் பெற்றுள்ளன. முக்கிய எரிமலைகளான வெசுவியஸ், ஸ்ட்ரோம்போலி, எட்னா, கிளிமஞ்சாரோ மற்றும் கென்யா எரிமலை பகுதியில்தான் உள்ளது. ஆச்சிரியப்படும் வகையில் இமயமலைப் பகுதியில் எந்த ஒரு செயல்படும் எரிமலையும் இடம் பெறவில்லை.

3. மத்திய அட்லாண்டிக் பகுதி

விலகிச் செல்லுகின்ற தட்டுகளின் எல்லைப் பகுதியான மத்திய அட்லாண்டிக் பகுதியில் அமைந்துள்ள இந்த எரிமலைப் பகுதி, குழாய் வடிவ எரிமலை வெளியேற்றும் வகையைச் சார்ந்ததாகும். மத்திய அட்லாண்டிக் குன்று பகுதியில் அமைந்துள்ள ஐஸ்லாந்தில்

செயல்படும் எரிமலைகள் அமைந்துள்ளன. செயிண்ட் ஹெலினா மற்றும் அசோர்ஸ் தீவுகள் இப்பகுதிக்கான எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

சுருக்கம்

- புவியின் உட்பகுதி ஆப்பிள் பழத்தோடு ஒப்பிடப்பட்டுள்ளது
- புவியின் வெளிப்புற அடுக்கு மேலோடு எனப்படுகிறது
- புவியின் மேலோடு சியால் ஆகும்
- புவியின் மேலோட்டின் கீழ்ப்பகுதி சிமாவாகும்
- கவசமானது சுமார் 2900 கி.மீ. அடர்த்தியானது
- பாறைக்கோள உடைப்பால் ஏற்படும் தட்டுக்களை பாறைக்கோளத் தட்டுகள் என்கிறோம்
- புவி அதிர்வு அலைகளை பதிவு செய்யும் கருவியை புவி அதிர்வு வரைமானி
- கடலுக்கு அடியில் ஏற்படக்கூடிய நிலநடுக்கமானது சுனாமி எனப்படும்
- புவியின் மேற்பரப்பில் உள்ள பிளவு அல்லது துளை வழியே வெப்பம் மிகுந்த மாக்மா என்னும் பாறைக்குழம்பு வெளியேறுவதை எரிமலை என்கிறோம்
- லாவாக்களின் தன்மை மற்றும் அது வெளியேறும் விதம் ஆகியவற்றை பொருத்தே எரிமலைகளின் வடிவம் அமையப் பெறுகிறது
- உலகில் மூன்று முக்கிய எரிமலை நிகழ்வு பகுதிகள் உள்ளன

கலைச்சொற்கள்			
1.	கரு	புவியின் மையப்பகுதியே கருவாகும்	Core
2.	கவசம்	புவி மேலோட்டின் அடுத்த பகுதி	Mantle
3.	மோஹோரோவிசிக் எல்லை	எல்லை கீழ்மேலோட்டையும் மேல் கவசத்தையும் பிரிக்கிறது	Mohorovicic discontinuity
4.	நிலச்சரிவு	மலைச்சரிவில் சிதைந்த பாறைகள் கீழ்நோக்கி சரிதல்	Land slide
5.	சீஸ்மோகிராப்	புவி அதிர்வு அலைகளை பதிவு செய்யும் கருவி	Seismograph
6.	ஆழிப்பேரலை	கடலுக்கு அடியில் (அ) கடற்கரை ஓரங்களில் ஏற்படும் நில நடுக்கத்தால் தோன்றும் பெரிய அலைகள்	Tsunami
7.	எரிமலைத்துளை	எரிமலையின் திறப்பு (அல்லது) வாய்ப்பகுதி துளை	Vent
8.	பாறைக்குழம்பு	திரவ நிலையில் உள்ள பாறைக் குழம்பு	Magma
9.	எரிமலைக்குழம்பு	பாறைக்குழம்பு புவி மேற்பரப்பிற்கு வந்து படிதல்	Lava
10.	பாகுத்தன்மை	லாவாவின் ஒட்டம் அதன் பிசுபிசுப்பு தன்மையைப் பொறுத்தது	Viscosity

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 1.indd 191 03-04-2019 11.26.38 AM

மதிப்பீடு

8TFBIL

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்க

1. நைஃப் ________________ ஆல் உருவாக்கப்பட்டது.

அ) நிக்கல் மற்றும் ஃபெர்ரஸ்
ஆ) சிலிக்கா மற்றும் அலுமினியம்
இ) சிலிக்கா மற்றும் மெக்னீசியம்
ஈ) இரும்பு மற்றும் மெக்னீசியம்

2. நில நடுக்கம் மற்றும் எரிமலை வெடிப்பு ________________ நுனியின் அருகில் ஏற்படுகின்றது.

அ) மலை ஆ) சமவெளிகள்
இ) தட்டுகள் ஈ) பீடபூமிகள்

3. நில நடுக்கத்தின் ஆற்றல் செறிவின் அளவினை ________________ மூலம் அளக்கலாம்.

அ) சீஸ்மோகிராஃப்
ஆ) ரிக்டர் அளவு கோல்
இ) அம்மீட்டர்
ஈ) ரோட்டோ மீட்டர்

4. பாறைக் குழம்பு வெளியேறும் குறுகலான குழாயை ________________ என்று அழைக்கிறோம்.

அ) எரிமலைத்துளை
ஆ) எரிமலைப் பள்ளம்
இ) நிலநடுக்க மையம்
ஈ) எரிமலை வாய்

5. எரிமலைக் குழம்பு கூம்புகள் ________________ ஆகும்.

அ) மலைகளின் குவியல்
ஆ) மலைகளின் உருக்குலைவு
இ) எஞ்சியமலைகள்
ஈ) மடிப்பு மலைகள்

6. எரிமலைக் குழம்பு மலைகளின் கூம்பில் உள்ள அழுத்தத்திற்கு ____________ என்று பெயர்.

அ) எரிமலைப் பள்ளம்
ஆ) லோப்போலித்
இ) எரிமலைக் கொப்பரை
ஈ) சில்

7. ________________ பகுதி நெருப்பு வளையம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அ) பசிபிக் ஆ) அட்லாண்டிக்
இ) ஆர்க்டிக் ஈ) அண்டார்ட்டிக்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. புவிக்கருவிற்கும் கவசத்திற்கும் இடையே அமையும் எல்லைக்கோடு ________________ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

2. நில நடுக்க அலைகளைப் பதிவு செய்யும் கருவியின் பெயர் ___________ ஆகும்.

3. பாறைக் குழம்பு வெளியேறி அது பரவிக்கிடக்கும் பகுதி ________________ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

4. செயல்படும் எரிமலைக்கு உதாரணம் ________________ ஆகும்.

5. எரிமலைகளின் அறிவியல் பூர்வமான ஆய்வுகளை ________________ என அழைக்கின்றனர்.

III. பொருந்தாததை வட்டமிடுக.

1. மேலோடு, மாக்மா, புவிக்கரு, கவசம்

2. நில நடுக்க மையம், நில நடுக்க மேல் மையப்புள்ளி, எரிமலைவாய், சிஸ்மிக் அலைகள்

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 1.indd 192 03-04-2019 11.26.38 AM

3. உத்தரகாசி, சாமோலி, கெய்னா, கரக்கட்டாவோ

4. லாவா, எரிமலைவாய், சிலிக்கா, எரிமலை பள்ளம்

5. ஸ்ட்ராம்போலி, ஹெலென், ஹவாய், பூயூஜியாமா

IV. பொருத்துக

1.	நில நடுக்கம்	ஜப்பானிய சொல்
2.	சிமா	ஆப்பிரிக்கா
3.	பசிபிக் நெருப்பு வளையம்	திடீர் அதிர்வு
4.	சுனாமி	சிலிகா மற்றும் மக்னீசியம்
5.	கென்யா மலை	உலக எரிமலைகள்

V. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வாக்கியத்தை கருத்தில் கொண்டு சரியானதை (✓) செய்யவும்

I. **கூற்று:** பூமியின் உருவத்தை ஒரு ஆப்பிளோடு கூட ஒப்பிடலாம்

காரணம்: புவியின் உட்பகுதி மேலோடு மெல்லிய புறத்தோல், புவிக்கரு ஆகியவற்றைக் கொண்டது.

அ) கூற்றும் காரணமும் சரி கூற்றைக் காரணம் சரியாக விளக்குகிறது

ஆ) கூற்றும் காரணமும் சரி ஆனால் கூற்றைக் காரணம் சரியாக விளக்கவில்லை

இ) கூற்று சரி காரணம் தவறு

ஈ) கூற்றும் காரணமும் தவறானவை

2. **கூற்று:** உலகின் மூன்றில் இரண்டு பங்கு எரிமலைகள் பசிபிக் கடலில் உள்ளது.

காரணம்: பசிபிக்கடலின் மேற்கு மற்றும் கிழக்குக் கடற்கரைப் பகுதியை பசிபிக் நெருப்பு வளையம் என அழைக்கிறோம்.

அ) கூற்றும் காரணமும் சரி கூற்றைக் காரணம் சரியாக விளக்குகிறது

ஆ) கூற்றும் காரணமும் சரி ஆனால் கூற்றைக் காரணம் சரியாக விளக்கவில்லை

இ) கூற்று தவறு காரணம் சரி

ஈ) கூற்றும் காரணமும் தவறானவை

VI. ஒரு வரியில் விடையளிக்கவும்

1. புவியின் மேலோட்டின் பெயரை எழுதுக.
2. சியால் என்றால் என்ன?
3. புவிப் பாறைக்கோளத் தட்டின் நகர்வின் பெயர் என்ன?
4. செயலிழந்த எரிமலைக்கு உதாரணம் கொடு.

VII. கீழ்கண்டவற்றிற்கு சுருக்கமாக விடையளிக்கவும்

1. மெல்லிய புறத்தோல் (அ) அடுக்கு என்றால் என்ன?
2. புவிக்கரு பற்றி சுருக்கமாக எழுதவும்
3. நில நடுக்கம் வரையறு.
4. சீஸ்மோ கிராஃப் என்றால் என்ன?
5. எரிமலை என்றால் என்ன?
6. உருவத்தின் அடிப்படையில் மூன்று எரிமலைகளின் பெயர்களை எழுதுக.

VIII. காரணம் கூறு

1. புவியின் உட்புறத்திலிருந்து ஒருவருமே மாதிரி எடுக்கவில்லை
2. கண்டங்களின் மேலோடு கடலின் மேலோட்டைவிட அடர்த்தி குறைவு

IX. வேறுபடுத்துக

1. சியால் மற்றும் சிமா
2. கேடய எரிமலை மற்றும் பல்சிட்ட எரிமலை
3. செயல் எரிமலை மற்றும் செயலற்ற எரிமலை

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 1.indd 193 03-04-2019 11.26.38 AM

X. பத்தியளவில் விடையளி

1. நிலநடுக்கத்தின் விளைவுகள் பற்றி எழுதுக.
2. எரிமலை வெடிப்பின் அடிப்படையில் அதன் வகைகளை விளக்குக.
3. முக்கியமான எரிமலை மண்டலங்களை எழுதி ஏதேனும் ஒன்று பற்றி விவரி

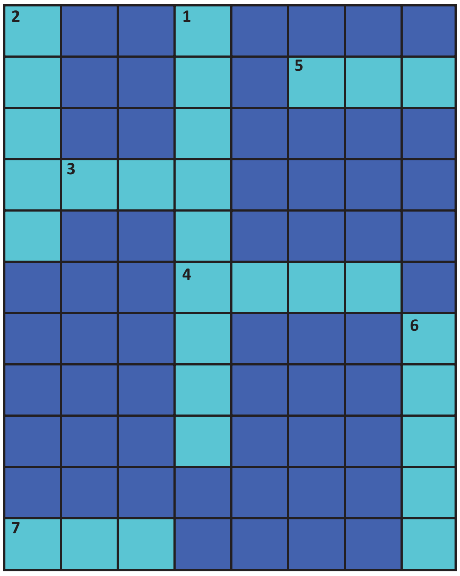
XI. சிந்தனை வினா (Hots)

1. பூமியின் உட்கரு மிகவும் வெப்பமானது ஏன்?
2. எரிமலைகள் அழிவானதா அல்லது ஆக்கப்பூர்வமானதா?
3. எரிமலை எவ்வாறு ஒரு தீவை உருவாக்குகிறது?

XII. செயல்பாடு

1. உலக வரைபடத்தில் பசிபிக் நெருப்பு வளையத்தைக் குறி
2. எரிமலையின் பாகங்களைக் குறிக்கவும்
3. நில நடுக்கம் மற்றும் எரிமலை பற்றிய படங்களை வைத்து ஒரு புத்தகம் தயாரிக்கவும்

குறுக்கெழுத்து



குறுக்காக

3. பூமியின் மேல் அடுக்கு
4. பூமியின் மத்திய அடுக்கு
5. பேராழி நில நடுக்கத்தினால் தூண்டப்படும் அலைகள்
7. நிலத்தடியில் உள்ள பாறைக்குழம்பு

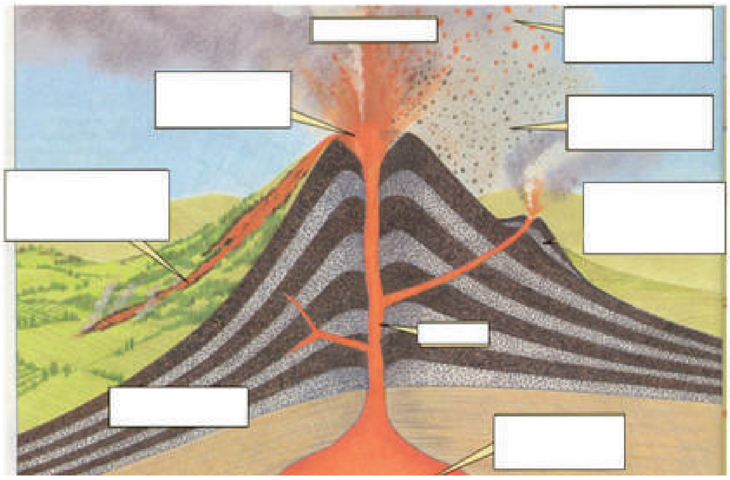
கீழாக

1. நில அதிர்வின் மையப்புள்ளி
2. ஆப்பிரிக்காவில் செயலிழந்த எரிமலை
6. பூமியின் உள் அடுக்கு

உலக வரைபடம்

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 1.indd 194 03-04-2019 11.26.39 AM

எரிமலையின் பாகங்களைக் குறிக்கவும்



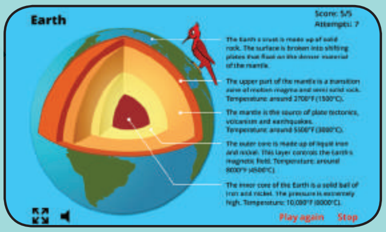
Reference

Majid Husain, Physical Geography Anmol Publication Pvt Ltd
A Das Gupta, A.N. Kapoor, Principles of Physical Geography, S. Chand & Company Ltd., New Delhi
Goh Cheng Leong, certificate Physical and Human Geography, Oxford University press.
Savindra Singh (2015) physical Geography Pravalika publications Allahabad.

இணையச்செயல்பாடு

புவியின் உள்ளமைப்பு

இந்த செயல் பாட்டின் மூலம் பூமியின் உட்பகுதிகள் பற்றிதெரிந்து கொள்ள முடியும்



படிநிலைகள்:

படி 1: URL அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க.

படி 2: Click on the Map to start என்பதை சொடுக்கவும்

படி 3: முழுத்திரை பக்கமாக மாற்றவும், பின்னர் தோன்றும் பூமியின் உட்பகுதி விளக்கப்படத்தை ஒவ்வொன்றாக தேர்ந்தெடுத்து விளையாடவும்.

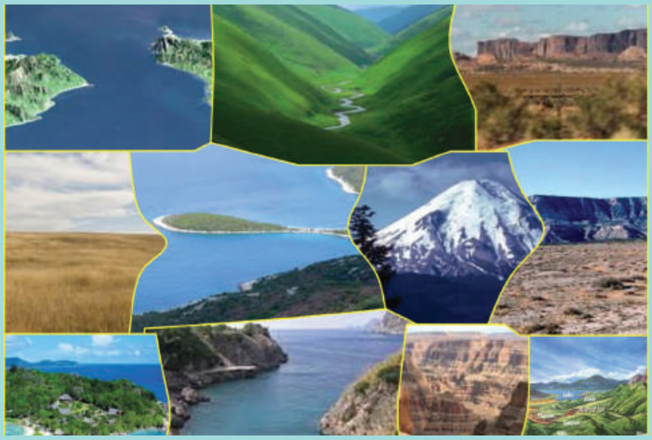
புவியின் உள்ளமைப்பு உரலி:
https://www.mintageworld.com/

B349_7_SOCIAL_TM

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

அலகு – II

நிலத்தோற்றங்கள்



கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ ஆறுகளினால் தோற்றுவிக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்கள் பற்றி அறிதல்
- ❖ பனியாறுகளினால் தோற்றுவிக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்களை விளக்குதல்
- ❖ காற்றின் செயல்பாடுகளால் தோற்றுவிக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்களை வகைப்படுத்துதல்
- ❖ கடல் அலைகளின் செயல்பாடுகளால் உருவாகும் நிலத்தோற்றங்களை கண்டறிதல்
- ❖ ஆறு, பனியாறு, காற்று மற்றும் கடல் அலைகளால் தோற்றுவிக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்களை தொகுத்தறிதல்

KQ268H

அறிமுகம்

புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் நிலத் தோற்றங்கள் அனைத்து இடங்களிலும் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதில்லை என்று முந்தைய வகுப்புகளில் படித்தறிந்தோம். புவி மேற்பரப்பானது மலைகள், பீடபூமிகள் மற்றும் பள்ளத்தாக்குகள் போன்ற எண்ணற்ற வகையான நிலத்தோற்றங்களுடன் காணப்படுகின்றது. பாறைக்கோளத்தின் சில பகுதிகள் கரடு முரடாகவும் மற்றும் சில பகுதிகள் சமநிலமாகவும் உள்ளன. புவியின் அகச் செயல்முறைகள் மற்றும் புறச்செயல் முறைகளால் இவ்வாறான நிலத்தோற்றங்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன.

புவியின் மேற்பரப்பில் பல இடங்களில் ஏற்படும் உயர்நிலப் பகுதிகள் மற்றும் தாழ்வு பகுதிகள் அகச்செயல்களால் ஏற்படுகின்றன. புவிப்பரப்பில் தொடர்ந்து ஏற்படும் அரித்தல் மற்றும் மறுகட்டமைத்தல் ஆகியன புறச் செயல்முறைகளால் ஏற்படுகின்றன.

உயர்நிலங்களை அரித்தல் மூலம் தாழ்நிலங்களாகவும், தாழ்நிலங்களை படிதல் செய்தல் மூலம் உயர்நிலங்களாகவும் மாற்றுவதற்கு நிலங்களை சமப்படுத்துதல் என்று பெயர்.

நிலத்தோற்றங்கள்

நிலப்பரப்பானது, பாறைச்சிதைவு மற்றும் அரித்தல் ஆகிய இரு செயல்முறைகள் மூலம்

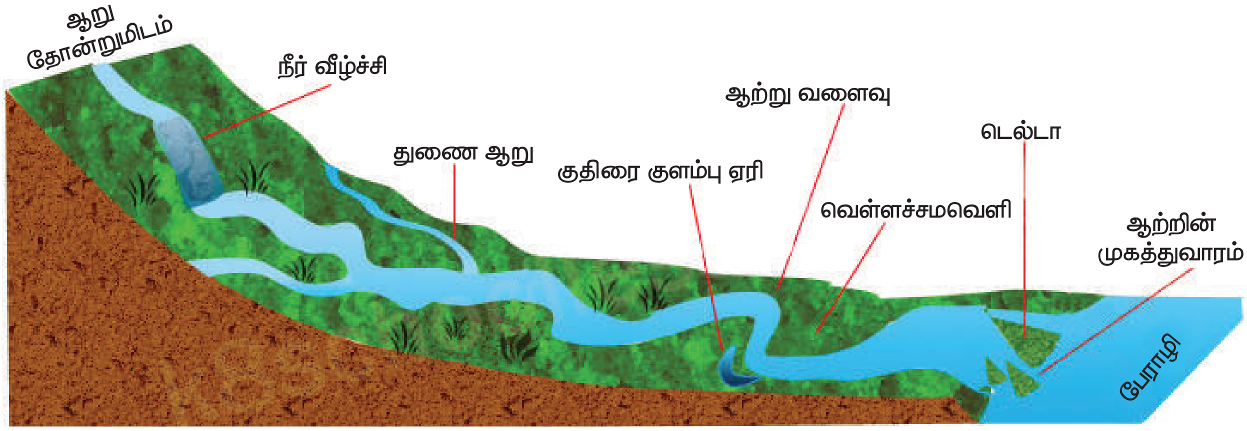
7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 2.indd 196 03-04-2019 11.27.23 AM

தொடர்ந்து தேய்மானத்திற்கு உட்படுத்தப்படுகின்றன. புவி மேற்பரப்பில் பாறைகள் உடைந்து மற்றும் சிறுசிறு கற்களாகவும், துகள்களாகவும் சிதறுவது பாறைச் சிதைவு எனப்படுகின்றது. நீர், காற்று, பனி மற்றும் கடல் அலைகள் என பல்வகைப்பட்ட காரணிகளால் புவியின் மேற்பரப்பு அடித்துச் செல்லப்படுவதை அரித்தல் என்கிறோம்.அரித்தலுக்கு உட்பட்ட பொருட்கள் நீர், காற்று, பனி மற்றும் கடல் அலைகள் ஆகியவற்றால் கடத்தப்பட்டு இறுதியில் படிய வைக்கப்படுகின்றன. அரித்தல் மற்றும் படிதல் செயல் முறைகளால் புவியின் மேற்பரப்பில் பல தரப்பட்ட நிலத்தோற்றங்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன.

ஆறு

ஒரு குறிப்பிட்ட பாதையில் தோன்றுமிடத்திலிருந்து முகத்துவாரம் வரை ஓடுகின்ற நீர் ஆறு என அழைக்கப்படுகிறது.பொதுவாக ஆறுகள், ஒரு மலையில் இருந்தோ அல்லது குன்றிலிருந்தோ உற்பத்தியாகின்றன.

ஆறு தோன்றுமிடம் இடம் ஆற்றின் பிறப்பிடம் என்று அழைக்கப்படும். ஆறு ஒரு ஏரியிலோ, கடலிலோ அல்லது ஒரு பேராழியிலோ கலக்கும் இடம் ஆற்று முகத்துவாரம் எனப்படுகிறது.



ஆற்று நிலத்தோற்றங்கள்

ஆற்றில் வேகமாக ஓடும் நீரானது பள்ளத்தாக்கை செங்குத்தாக அரித்து ஆழமாக்கும் இந்த பள்ளத்தாக்கு குறுகிய படுகை உடையதாக வடிகாலாயிடும் நிலப்பரப்பின் வழியாக செல்லும் போது பக்கவாட்டில் அரிப்பினை ஏற்படுத்தி வடிவ செங்குத்து மலைச்சரிவுகளை ஆற்றில் வேகமாக ஓடும் நீரானது பள்ளத்தாக்கை செங்குத்தாக அரித்து ஆழமாக்கும். இந்த பள்ளத்தாக்கு குறுகிய படுகை உடையதாக 'V'வடிவில் காணப்படும். இதைத்தான் 'V'வடிவ பள்ளத்தாக்கு என்கிறோம்.

'V' வடிவ பள்ளத்தாக்கு

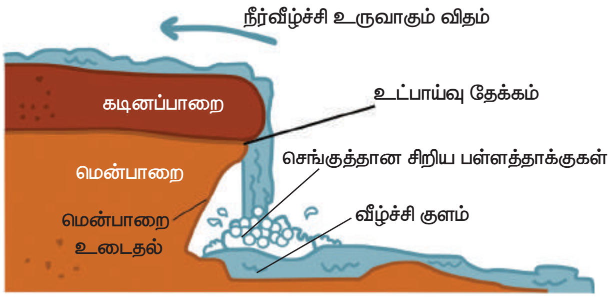
உங்களுக்குத் தெரியுமா?

துணையாறு – ஒரு முதன்மை ஆற்றுடன் இணையும் அல்லது ஆற்றினுள் பாயும் ஓர் நீரோடை அல்லது ஓர் ஆறு.

கிளையாறு – ஒரு முதன்மை ஆற்றிலிருந்து பிரிந்து மற்றும் விலகிச் செல்லும் ஓர் ஆறு.

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 2.indd 197 03-04-2019 11.27.25 AM

நீரானது ஒரு செங்குத்துப் பாறையின் வன்சரிவின் விளிம்பில் அருவியாக வீழ்வதை நீர்வீழ்ச்சி எனலாம். மென்பாறைகள் அரிக்கப்படுவதால் நீர்வீழ்ச்சி தோன்றுகின்றது. (உதாரணம்) தமிழ்நாட்டில் சிற்றாற்றின் குறுக்கே உள்ள குற்றால நீர்வீழ்ச்சி.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தென் அமெரிக்காவில் உள்ள வெனிசுலா நாட்டில் காணப்படும் ஏஞ்சல் நீர்வீழ்ச்சி உயரமான நீர்வீழ்ச்சி ஆகும். வட அமெரிக்காவில் கனடா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் எல்லையில் உள்ள நயாகரா நீர்வீழ்ச்சி மற்றும் ஆப்பிரிக்காவில் ஜாம்பியா மற்றும் ஜிம்பாப்வே நாடுகளின் எல்லையில் உள்ள விக்டோரியா நீர்வீழ்ச்சி ஆகியன முக்கிய நீர்வீழ்ச்சிகளாகும்.

நீர்வீழ்ச்சியின் கீழ் பகுதியில் குழிவுறுதல் காரணமாக ஏற்படும் பெரும் பள்ளத்தை வீழ்ச்சி உட்பாய்த் தேக்கம் (Plunge pool) எனப்படுகின்றது. ஆறு ஒரு சமவெளிப் பகுதியையோ அல்லது மலை அடிவாரப் பகுதியையோ அடையும் போது ஏற்படுத்தும் படிவுகள் வண்டல் விசிறிகள் உட்பாய்த் தேக்கம் என்கிறோம்.

ஆறானது சமவெளிப் பகுதியை அடையும் போது அது சுழன்று, பெரிய திருப்பங்களுடன் செல்வதால் தோன்றும் பெரிய வளைவுகள் ஆற்று வளைவுகள் (Meanders) எனப்படுகின்றன. (உதாரணம்) தமிழ்நாட்டில் கடலூர் மாவட்டத்தில் சேத்தியாத்தோப்பு அருகே வெள்ளாற்று பகுதியில் காணப்படும்

ஆற்று வளைவுகள்

ஆற்று வளைவுகள் (Meanders) இருபக்கங்களிலும் தொடர்ந்து அரித்தல் மற்றும் படிதல் ஏற்படுவதால், ஆற்று வளைவின் கழுத்துப் பகுதிகள் குறைந்து வருகின்றன. நாளடைவில், ஆற்று வளைவு ஆற்றிலிருந்து துண்டிக்கப்பட்டு ஒரு ஏரியாக உருவெடுக்கின்றது. இதுவே குதிரைக் குளம்பு ஏரி (Oxbow lake) எனப்படுகிறது.

குதிரைக் குளம்பு ஏரி உருவாதல்

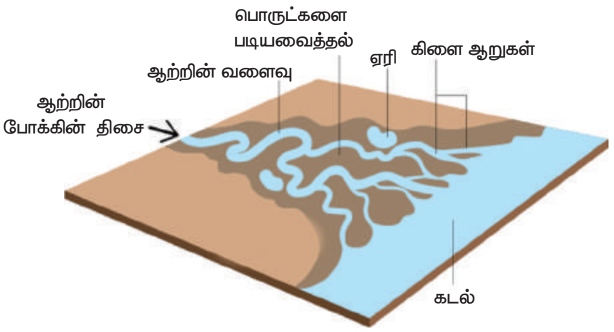
7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 2.indd 198 03-04-2019 11.27.25 AM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஆசியா மைனர் (துருக்கி) என்ற இடத்தில் உள்ள மியாண்டர் ஆற்றின் பெயரின் அடிப்படையில் ஆற்று வளைவு என்ற சொல் ஏற்பட்டது. காரணம், இந்த ஆறு அதிக திருப்பங்களுடனும் மற்றும் அதிக வளைவுகளுடனும் ஓடுகின்றது.

சில நேரங்களில் ஆறு தன் கரைகளை தாண்டி நிரம்பி வழிகின்றது. இதனால் ஆற்றின் அண்டைப் பகுதிகளில் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படுகின்றது. இவ்வெள்ளப் பெருக்கானது மென்மையான மண் மற்றும் இதர பொருட்களையும் அடுக்குகளாக படிய வைக்கின்றன. இவை வண்டல் படிவுகள் எனப்படுகிறது. இதனால் வளமான சமதள வெள்ளச்சமவெளி உருவாகின்றது. இவ்வாறான உயர்ந்த ஆற்றங்கரைகள் லெவீஸ் அல்லது உயர் அணை எனப்படும்.

ஆறு கடலை அடையும் போது, ஆற்று நீரின் வேகம் குறைந்து விடுகின்றது மற்றும் ஆறு பல பிரிவுகளாக பிரிந்தும் செல்கின்றது. இவை கிளையாறுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இங்கு ஆற்றின் வேகம் மிகவும் குறைவதால் ஆற்றினால் கடத்தப்படும் பொருட்கள் படியவைக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு கிளையாறுகளும் தனிப்பட்ட முகத்துவாரங்களை உருவாக்குகின்றன. அனைத்து முகத்துவாரங்களின் படிவுகளும் ஒருங்கிணைந்து டெல்டா எனப்படும் கழிமுகப் பகுதியை ஏற்படுத்துகின்றன. கழிமுகப் பகுதிகள் அனைத்தும் மிகச்சிறந்த உற்பத்தி நிலங்களாகும். கழிமுகப் பகுதியில் சாகுபடிக்கு ஏற்ற கனிமங்கள் நிறைந்துள்ளன. எ.கா. *காவேரி டெல்டா, கங்கை டெல்டா மற்றும் மிசிசிபி டெல்டா.*



டெல்டா

செயல்பாடு

நிலவரைபடத்தின் உதவியுடன் உலகில் உள்ள டெல்டாவை உருவாக்கும் சில ஆறுகளின் பெயர்களை கண்டுபிடிக்கவும்.

பனியாறு

பனியாறு என்பது மலைச்சரிவில் ஈர்ப்பு விசையின் காரணமாக மெல்ல நகரும் பனிக்குவியல் ஆகும். இதை மலைப் பனியாறு அல்லது பள்ளத்தாக்கு பனியாறு என்றும், கண்டப் பனியாறுகள் என இருவகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றது.

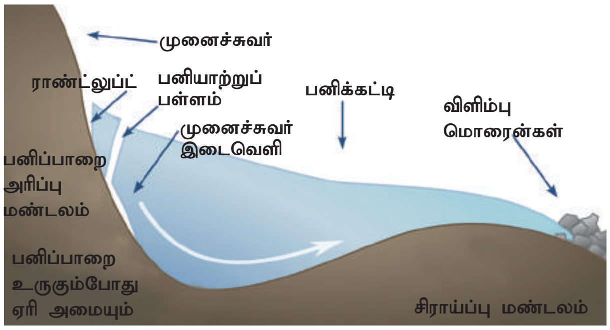
கண்டப் பனியாறு: கண்டப்பகுதியில் பெரும் பரப்பில் பரவிக் காணப்படும் அடர்ந்த பனிப்படலம் கண்டப் பனியாறு எனப்படுகின்றது. எ.கா. அண்டார்டிகா மற்றும் கிரீன்லாந்து.

மலை அல்லது பள்ளத்தாக்குப் பனியாறு: மலையிலிருந்து பள்ளத்தாக்கை நோக்கி நகரும் பனியாறு பள்ளத்தாக்கு பனியாறு எனப்படுகின்றது. முன்னர் அமைந்துள்ள ஆற்று போக்குகளை பின்பற்றி பள்ளத்தாக்கு பனியாறு செல்கின்றன. இது செங்குத்தான பக்கங்களால் சூழப்பட்டுள்ளது. எ.கா. இமயமலைப் பகுதி மற்றும் ஆல்ப்ஸ் மலைப் பகுதி.

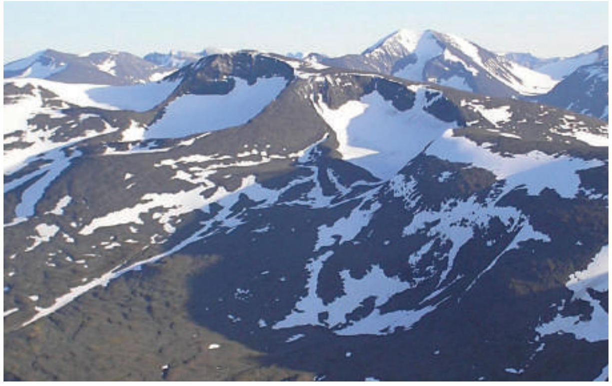
பனியாறுகள் நிலத்தோற்றத்தை அரித்து எடுத்தல் மூலம் மண் மற்றும் கற்களை

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 2.indd 199 03-04-2019 11.27.25 AM

சமப்படுத்தி அடியில் அமைந்துள்ள பாறையினை வெளிப்படுத்துகிறது. மலைச்சரிவில் பனி அரிப்பால் சர்க்குகள் ஏற்படுகின்றன. சர்க்குகள் என்பது பனியாறுகளால் பாறைகளின் மீது ஏற்படுத்தும் கை நாற்காலி போன்ற பள்ளத்தாக்கு ஆகும். இதன் எல்லாப்பக்கமும் செங்குத்தாகவும், தலைப்பகுதி செங்குத்து சுவர் போன்றும் உள்ளது. எ.கா. ஸ்காட்லாந்திலுள்ள கார்ரி சர்க் மற்றும் ஜெர்மனியிலுள்ள கார் சர்க்.



சர்க் உருவாதல்


சர்க்

பனி உருகும் போது, சர்க்கானது நீரால் நிரப்பப்பட்டு அழகான ஏரிகளாக மலைப்பகுதிகளில் உருவாகின்றன. இந்த ஏரிகள் டார்ன் ஏரி என்று அழைக்கப்படுகிறது. அடுத்தடுத்த இரண்டு சாக்குகள் ஒன்றை நொக்கி ஒன்று அரிக்கப்படும் போது, இதற்கு முன்னர் அமைந்த வட்டமான நிலத்தோற்றம் குறுகிய மற்றும் மலைச்சரிவான பக்கங்களுடன் கூடிய முகடுகளாக மாற்றம் அடைகின்றன. இம்முகடுகள் அரெட்டுகள் என்ற கத்திமுனைக் குன்றுகளாக உருவெடுக்கின்றன.

அரெட்

'U' வடிவ பள்ளத்தாக்கு பனியாற்றின் பக்கவாட்டு மற்றும் செங்குத்து அரிப்பினால் எற்படும் ஆழப்படுத்துதல் மற்றும் அகலப்படுததுதல் மூலம் உருவாகின்றன. பனியாற்றினால் கடத்தப்படும் பெரிய மற்றும் சிறிய மணல் மற்றும் வண்டல் ஆகியன படிய வைக்கப்படுகின்றன. இவை பனியாற்று மொரைன்கள் எனப்படுகின்றன.

மொரைன்கள்

காற்று

நீங்கள் எப்பொழுதாவது ஒரு பாலைவனத்திற்கு சென்றிருக்கீர்களா? மணல் மேடுகளின் படங்கள் சிலவற்றை சேகரிக்கவும். பாலைவனத்தில் அரிப்பு மற்றும் படிதல் செயல்முறைகளை வேகமாக செயல்படுத்தும் காரணி காற்று ஆகும். காளான் வடிவ பாறைகளை பாலைவனப் பகுதிகளில் நம்மால் காணமுடியும். இவை காளான் பாறைகள் எனப்படுகின்றன.

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 2.indd 200 03-04-2019 11.27.27 AM

காளான் பாறை

பாறையின் மேற்பகுதியைவிட கீழ்ப்பகுதியை வேகமாக காற்று அரிக்கின்ற காரணத்தினால் அப்பாறைகளின் மேற்பகுதி அகன்றும் மற்றும் அடிப்பகுதி குறுகலாகவும் காணப்படுகிறது.

ஒரு தனித்து விடப்பட்ட எஞ்சிய குன்று வட்டமான தலைப்பகுதியுடன் நிற்கும் ஒரு தூண் போன்று காட்சி அளிப்பது காற்று அரிப்புத் **தனிக்குன்றுகள்** (Inselbergs) என்று அழைக்கப்படுகிறது. (எ.கா.) தென் அமெரிக்காவில் கலஹாரி பாலைவனத்தில் காணப்படும் காற்றரிப்புத் தனிக்குன்றுகள்.

காற்று அரிப்புத் தனிக்குன்று

காற்று வீசும் போது மணலை ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு கடத்துகின்றது. காற்றின் வீசுவது நிற்கும் போது மணலானது உயரம் குறைவான குன்றுகள் போன்று படியவைக்கின்றது. இப்படிவுகள் **மணல் குன்றுகள்** என அழைக்கப்படுகிறது. பிறைச்சந்திர தோற்றமுடன் கூடிய மணல் மேடுகள் **பிறைவடிவ மணல் குன்றுகள்** எனப்படுகின்றன.

பிறைவடிவ மணல் குன்று

மணல் துகள்கள் மிக லேசாகவும் மற்றும் எடை குறைவாகவும் இருக்கும் போது காற்று நீண்ட தொலைவிற்கு கடத்தி செல்கின்றது. இவ்வாறு கடத்தப்பட்ட மணல் ஒரு பெரும் பரப்பில் படிவதை **காற்றடி வண்டல் படிவுகள்** (Loess) எனப்படுகிறது. காற்றடி வண்டல் படிவுகள் சீனாவில் அதிகமாக காணப்படுகின்றன.

காற்றடி வண்டல் படிவுகள்

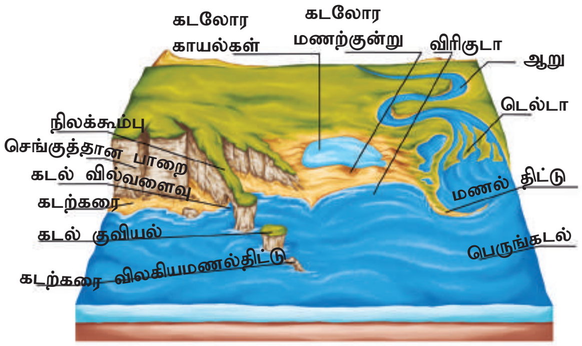
> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> வடக்கு சீனாவில் படிந்துள்ள காற்றடி வண்டல் படிவுகள் கோபி பாலைவனத்தில் இருந்து கடத்தப்பட்டவை ஆகும்.

கடல்

நிலப்பகுதியை அடுத்தோ அல்லது ஒட்டியோ காணப்படும் பெரும் நீர் பரப்பு கடற்பகுதி

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 2.indd 201 03-04-2019 11.27.27 AM

எனப்படுகிறது. கடலோர எல்லை என்பது கடல் நீரும், நிலமும் சந்திக்கின்ற இடம் ஆகும். இது **கடற்கரை** என்று அழைக்கப்படுகிறது. அலைகளின் அரிப்பினாலும், படிதலாலும் கடற்கரை மாற்றத்திற்கு உள்ளாகின்றது.



கடலோர நிலத்தோற்றங்கள்

கடல் அலைகளின் அரிப்பினாலும் மற்றும் படிதலாலும் பல வகைப்பட்ட கடலோர நிலப்பரப்புக்கள் உருவாகின்றன. கடற்கரையை அடுத்துள்ள நிலம் செங்குத்தாக உயர்ந்து காணப்படும் பொழுது அலைகளின் மோதலாலும், அரிப்பினாலும் கடலை நோக்கி காணப்படும் செங்குத்துப் **பாறை கடல் ஓங்கல்** (Sea Cliff) எனப்படும். கடல் அலைகள் தொடர்ந்து தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவதால் பாறையில் விரிசல்கள் உருவாகின்றது. காலப்போக்கில் இவை பெரிய மற்றும் பரந்த விரிசல்களாக மாறுகின்றன. இதனால் செங்குத்துப் பாறையில் குகைகள் போன்ற வெற்றிடங்கள் தோன்றுகின்றன. இவை **கடற்குகைகள்** (Sea Caves) எனப்படுகின்றன.

கடல் ஓங்கல்

கடற்குகை

கடல் குகைகளின் உட்குழிவு பெரிதாகும் போது குகையின் மேற்கூரை மட்டும் எஞ்சி நின்று **கடல் வளைவுகளை** தோற்றுவிக்கின்றது. மேலும் கடல் அலைகள் மேற்கூரையை அரிப்பதால் பக்கச்சுவர்கள் மட்டும் எஞ்சி நிற்கின்றன. இந்த சுவர் போன்ற தோற்றங்கள் **கடல் தூண்கள்** (Sea Stacks) எனப்படும்.

கடல் வளைவு மற்றும் கடல் தூண்

கடல் அலைகளால் மணல் மற்றும் சரளைகள் படிந்துள்ள கடலோரப்பகுதி **கடற்கரை** (Beach) எனப்படும். ஏறக்குறைய கடற்கரைக்கு இணையாக கடலில் நீள்வட்ட வடிவில் படிந்துள்ள மணல் அல்லது சேறு **மணல் திட்டுக்கள்** எனப்படுகின்றன.

கடற்கரை மற்றும் மணற் திட்டு

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 2.indd 202
03-04-2019 11.27.28 AM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலகிலேயே மிக நீளமான கடற்கரை அமெரிக்காவிலுள்ள புளோரிடா மாநிலத்தில் தெற்கில் காணப்படும் மியாமி கடற்கரை ஆகும். இரண்டாவது நீண்ட கடற்கரை சென்னையில் அமைந்துள்ள மெரினா கடற்கரை ஆகும்.

மியாமி கடற்கரை

கடற்கரையிருந்து பகுதியாகவோ அல்லது முற்றிலுமாக பிரிக்கப்பட்ட ஆழம் குறைவான நீர் தேக்கம் காயல்கள் அல்லது **உப்பங்கழிகள்** (Lagoon) எனப்படும். எ.கா. ஒடிசாவிலுள்ள சிலிக்கா ஏரி, தமிழ்நாட்டிலுள்ள பழவேற்காடு ஏரி மற்றும் கேரளாவிலுள்ள வேம்பநாடு ஏரி.

காயல் அல்லது உப்பங்கழி

சுருக்கம்

- ❖ சிதைவடைதல் மற்றும் அரித்தல் செயல்கள் மூலம் நிலத்தோற்றங்கள் தொடர்ந்து மாற்றத்திற்கு உள்ளாகின்றன.
- ❖ ஆறு, பனியாறு, காற்று மற்றும் கடல் அலைகள் ஆகியன முதன்மை புறச் செயல் முறைகளாகும்.
- ❖ ஆற்றின் பிறப்பிடத்திலிருந்து முகத்துவாரம் வரை ஆறானது நிலப்பகுதியை தொடர்ந்து மறு வடிவமைப்பினை மேற்கொண்டு வருவதால் பல் வேறுபட்ட நிலத்தோற்றங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- ❖ ஆறு பல நீர் ஒடைகளாக பிரிந்து செல்வதை கிளையாறுகள் என்று அழைக்கிறோம்.
- ❖ டெல்டா எனப்படும் கழிமுகப்பகுதி கனிமங்கள் நிறைந்த வளமான நிலப்பகுதியாகும்.
- ❖ ஈர்ப்பு விசையால் மலைச்சரிவுவை நோக்கி மெல்ல நகரும் ஒரு பெரும் பனிக்குவியல் பனியாறுகள் எனப்படுகின்றன.
- ❖ பனியாற்று படிவுகள் மொரன்கள் எனப்படுகின்றன.
- ❖ பாலைவனத்தில் அரித்தல் மற்றும் படிதலை ஏற்படுத்தும் முதன்மை காரணி காற்றாகும்.
- ❖ கடல் அலைகளால் மணல் மற்றும் சரளைகள் படிந்துள்ள கடலோரப்பகுதி கடற்கரை எனப்படும்.

கலைச்சொற்கள்

1.	சமநிலைப் படுத்துதல்	உயர்ந்த நிலங்கள் அரிப்பு செயல்கள் மூலம் சமநிலை படுத்துதலும் மற்றும் படிதல் செயல் முறையால் தாழ்நிலப் பகுதிகள் சமமாவதும் நிலமட்டம் சமமாக்கல் செயல் முறை எனப்படுகின்றது.	Gradation
2	பாறைச் சிதைவு	புவி மேற்பரப்பில் பாறைகள் உடைவதும் மற்றும் நொறுங்குவதும் பாறை சிதைவடைதல் எனப்படுகின்றது.	Weathering

3.	ஆற்று முகத்துவாரம்	ஆறு ஒரு ஏரியிலோ, கடலிலோ அல்லது ஒரு பேராழியிலோ கலக்கும் இடம் ஆற்று முகத்துவாரம் எனப்படுகிறது.	**River mouth**
4.	துணை ஆறு	ஒரு முதன்மை ஆற்றுடன் இணையும் அல்லது ஆற்றினுள் பாயும் ஒரு நீரோடை அல்லது ஒரு ஆறு துணையாறு எனப்படுகிறது.	**Tributary**
5.	குழிவு	தீவிர அரித்தலின் காரணமாக வுறரைவாக ஓடும்; நீரில் காணப்படும் நீர் குமிழ்களால் நிலப்பரப்பு சரிந்து ஏற்டபடும் பள்ளம்.	**Cavitation**
6.	ஆற்று வளைவு	ஆறானது சமவெளிப் பகுதியை அடையும் போது அது சுழன்று பெரிய திருப்பங்களுடன் செல்வதால் தோன்றும் பெரிய வளைவுகள் ஆற்று வளைவுகள் (Meander) எனப்படுகின்றன.	**Meander**
7.	ஆற்றுக் கழிமுகம்	ஆற்றினால் தோற்றுவிக்கப்படும் பெரிய விசிறி வடிவ படிவுகள்.	**Delta**
8.	பனி அரி பள்ளம்	வன்மலைச்சரிவுவுமிக்க சுவர் பகுதி மற்றும் மலைச்சரிவு மிக்க தலைப்பகுதியுடன் கூடிய கை நாற்காலி வடிவ சிறிய பள்ளத்தாக்கு சர்க் அல்லது பனி அரிப்பு பள்ளம் எனப்படும்.	**Cirque**
9.	பிறைவடிவ மணற்குன்று	பிறைச் சந்திர தோற்றமுடன் கூடிய மணல் மேடுகள் பிறைவடிவ மணல் குன்றுகள் எனப்படுகின்றன.	**Barchans**
10.	காயல்	கடற்கரையிருந்து ஒரு பகுதியாகவோ அல்லது முற்றிலுமாக பிரிக்கப்பட்ட ஆழம் குறைவான நீர் தேக்கம் லகூன் எனப்படும் காயல்கள் அல்லது உப்பங்கழிகள் எனப்படும்.	**Lagoon**

மதிப்பீடு

XLMZXD

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்க

1. மலை அடிவாரத்தில் ஆறுகளால் படியவைக்கப்படும் வண்டல் படிவுகள் ------------------------- ஆகும்.

   அ. வீழ்ச்சி குளம் ஆ. வண்டல் விசிறி
   இ. வெள்ளச் சமவெளி ஈ. டெல்டா

2. குற்றால நீர்வீழ்ச்சி --------ஆற்றுக்கு குறுக்காக அமைந்துள்ளது.

   அ. காவேரி ஆ. பெண்ணாறு
   இ. சிற்றாறு ஈ. வைகை

3. பனியாற்றுபடிவுகளால் தோற்றுவிக்கப்படும் நிலத்தோற்றம் --------------------- ஆகும்.

   அ. சர்க்
   ஆ. அரெட்டுகள்
   இ. மொரைன்கள்
   ஈ. டார்ன் ஏரி

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 2.indd 204 03-04-2019 11.27.28 AM

4. மிகப்பெரிய காற்றடி வண்டல் படிவுகள் காணப்படும் இடம்.

அ. அமெரிக்கா ஆ. இந்தியா
இ. சீனா ஈ. பிரேசில்

5. பின் குறிப்பிட்டவையில் கடல் அலை அரிப்புடன் தொடர்பில்லாத ஒன்று --------------------------------------.

அ.கடல் ஓங்கல் ஆ.கடல் வளைவுகள்
இ.கடல் தூண் ஈ.கடற்கரை

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. பாறைகள் உடைவதையும் மற்றும் நொறுங்குவதையும் ---------------------------- என்கிறோம்.
2. ஒரு ஏரி அல்லது ஒரு கடலில் ஆறு சேரும் இடம் -------------------- எனப்படுகிறது.
3. காற்று அரிப்புத் தனிக்குன்றுகள் தென் ஆப்பிரிக்காவில் ----------------- பாலைவனத்தில் காணப்படுகிறது.
4. ஜெர்மனியில் காணப்படும் சர்க் ------------------------------என்று அழைக்கப்படுகிறது.
5. உலகின் மிக நீண்டகடற்கரை ---------------------- ஆகும்.

III. பொருத்துக:

	அ	ஆ
1.	பாறை உடைதல் மற்றும் நொறுங்குதல்	பனியாறுகள்
2.	கைவிடப்பட்ட மியாண்டர் வளைவுகள்	பிறை வடிவ மணற்குன்றுகள்
3.	நகரும் ஒரு பெரும் பனிக்குவியல்	காயல்
4.	பிறை வடிவ மணல் மேடுகள்	பாறைச் சிதைவுகள்
5.	வேம்பநாடு ஏரி	குதிரைக் குளம்பு ஏரி

IV. பின்வரும் தகவல்களை கருத்தில் கொண்டு சரியான விடையை (✓) குறியிடுக

1. **கூற்று** (அ) முகத்துவாரப் பகுதியில் ஆறுகளால் டெல்டாக்கள் உருவாகின்றன.

காரணம் (க) கடல் பகுதியை ஆறு அடையும் போது ஆற்றின் வேகம் குறையும்.

(அ) மற்றும் (க) இரண்டும் சரி
(ஆ) சரி மற்றும் (க) தவறு
(இ) தவறு மற்றும் (க) சரி
(ஈ) மற்றும் (க) இரண்டும் தவறு

2. **கூற்று** (அ) கடல் வளைவுகள் இறுதில் கடல் தூண்களாகின்றன

காரணம் (க) கடல் தூண்கள் அலைகளின் படிவுகளால் ஏற்படுகின்றன.

(அ) மற்றும் (க) இரண்டும் சரி
(ஆ) சரி மற்றும் (க) தவறு
(இ) தவறு மற்றும் (க); சரி
(ஈ) மற்றும் (க) இரண்டும் தவறு

V. பின் வருவனவற்றிற்கு விடையளிக்க.

1. அரித்தல் வரையறு.
2. வீழ்ச்சி குளம் என்றால் என்ன?
3. குதிரைக் குளம்பு ஏரி எவ்வாறு தோன்றுகிறது?
4. பனியாற்று அரித்தலினால் ஏற்படும் முதன்மை நிலத்தோற்றங்களை கூறிப்பிடவும்.
5. காளான் பாறைகள் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
6. காயல்கள் என்றால் என்ன? ஒரு உதாரணம் தருக.

VI. கீழ் குறிப்பிட்டவைகளை வேறுபடுத்துக

1. கிளையாறு மற்றும் துணையாறு.

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 2.indd 205 03-04-2019 11.27.29 AM

2. 'V' வடிவ பள்ளத்தாக்குமற்றும் 'U' வடிவ பள்ளத்தாக்கு.

3. கண்டப் பனியாறு மற்றும் மலைப்பனியாறு

VII. காரணம் தருக

1. மியான்டர் ஆற்றின் வளைவுகளின் முடிவுப்பகுதிகள் நெருக்கமாக வருகின்றன.

2. வெள்ளச் சமவெளிகள் மிகவும் வளமிக்கதாக உள்ளன.

3. கடல் குகைகள் கடல் தூண்களாக மாறுகின்றன.

VIII. பத்தி அளவில் விடை அளிக்க.

1. ஆற்றின் அரிப்பால் தோன்றும் வேறுபட்ட நிலத்தோற்றங்களை விவாற்க்க.

2. காற்றின் செயல்களால் ஏற்படும் நிலத்தோற்றங்களை விளக்குக.

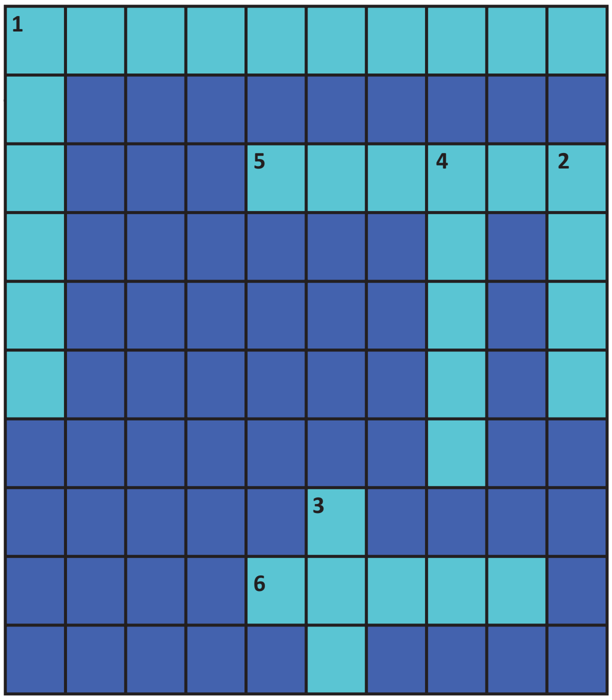
3. அரெட்டுகள் எவ்வாறு தோன்றுகின்றன?

IX. 1. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிலத்தோற்றங்களை தொடர்புடைய கட்டங்களில் நிரப்பவும்.

வ. எண்	இயற்கை செயலிகள்	நிலத்தோற்றங்கள்	
		அரிப்பு	படிதல்
1	ஆறு		
2	பனியாறு		
3	காற்று		
4	கடல் அலை		

(பர்கான், 'V' வடிவ பள்ளத்தாக்கு, ஓங்கல், அரெட், தனிக்குன்றுகள், மொரைன், வண்டல் விசிறி மற்றும் காயல்)

2. குறுக்கெழுத்துப்புதிர்



இடமிருந்து வலம்

1. ஆறு உற்பத்தி ஆகும் இடம்

5. செங்குத்து பாறையிலிருந்து நீர் வீழ்வது

6. பனியாற்று படிதல் நிலத்தோற்றம்

மேலிருந்து கீழ்

1. ஆற்றின் போக்கில் காணப்படும் வளைவு

2. தமிழ்நாட்டில் காணப்படும் காயல்

3. நாற்காலி வடிவ பனியாற்று நிலத்தோற்றம்

4. கடல் அலை படிவு நிலத்தோற்றம்

3. உன் வீட்டு அருகே கீழ்க் காணும் ஏதேனும் ஒரு நிலத்தோற்றத்தை கண்டறிந்து குறிப்பு எழுதுக

1. குன்று

2. நீர்வீழ்ச்சி

3. ஆறு அல்லது ஓடை

4. கடற்கரை

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 2.indd 206 03-04-2019 11.27.29 AM

Reference

1. Savindra Singh (2015), Physical Geography, Pravalika Publications,Allahabad.
2. Rajeev Gupta (2012), Physical Geography, Sonali Publications, New Delhi.
3. A. Das Gupta, A.N. Kapoor, Physical Geography, S. Chand and Company Ltd, New Delhi.
4. Nater Singh Raina (2012), Contemporary Physical Geography, Concept Publishing Company Pvt. Ltd, New Delhi.

இணையச்செயல்பாடு

நிலத்தோற்றங்கள்

இந்த செயல்பாட்டின் மூலம் நாம் வாழும் பூமியில் எத்தனை வகை நில அமைப்புகள் உள்ளன என்பதைப்பற்றி தெரிந்துகொள்ளமுடியும்

படிநிலைகள்:

படி 1: URL அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச் செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க

படி: 2இடது புறமாக தோன்றும் மெனு (Menu) பக்கத்திற்கு சென்று ஏதாவது ஒரு நில அமைப்பைதேர்ந்தெடுக்கவும்(எ.கா).Glacier)

படி : (எ.கா Glacier) இருக்கும் இடங்கள் உலக வரைபடத்தில் சிவப்புபுள்ளிகளாக தோன்றும். ஒவ்வொன்றாக தெரிவு செய்துபட விளக்கத்தை பெறவும்

படி 1

படி 2

படி 3

நிலத்தோற்றங்கள் உரலி:

http://www.harcourtschool.com/activity/types_of_land_2/index.html

B349_7_SOCIAL_TM

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 2.indd 207 03-04-2019 11.27.29 AM

அலகு – III

மக்கள் தொகையும், குடியிருப்புகளும்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ மக்கள் தொகை, இனம், அவற்றின் வகைப்பாடுகளை அறிதல்
- ❖ பல்வேறு வகையான மதங்களை அறிந்துகொள்ளுதல்
- ❖ முக்கியமான மொழிகளைப் பற்றி தெரிந்துகொள்ளுதல்
- ❖ குடியிருப்புக்கு ஏற்ற சூழ்நிலைகளை பற்றி புரிந்துகொள்ளுதல்
- ❖ கிராம மற்றும் நகர்ப்புற குடியிருப்புகளை புரிந்துகொள்ளுதல்
- ❖ குடியிருப்பின் பிரிவுகளின் வகைப்பாடுகளை அடையாளம் காணுதல்

AI9UM9

அறிமுகம்

மக்கள் தொகை புவியியல் என்பது மக்களின் விகிதம் அதன் பிறப்பு, இறப்பு மற்றும் காரணிகளை சார்ந்த இடம், காலம் கொண்டு தெரிந்து கொள்ளுதல் ஆகும். மக்கள் தொகை அதிகரித்தல் அல்லது குறைதல் என்பது மக்கள் பரவல் மற்றும் வளர்ச்சியைக் குறிப்பதாகும். மக்கள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்குச் செல்வது மக்கள் புலம்பெயர்வு எனப்படும். பண்டைய கால மக்களின் முதல் நிலைத் தோற்றத்தை, இனம், மொழி, மதம் ஆகியவற்றைக் கொண்டு இடத்திற்கு இடம் குழுக்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இனங்கள்

மனித இனத்தை மனித உயிர்களுக்குள்ளே பல்வேறு உயிரியல் குழுக்களாக பிரித்துள்ளார்கள். ஒரே பண்புகள் மற்றும் பழக்க வழக்கங்களைக் காலங்காலமாக பின்பற்றக் கூடிய மக்கள் குழுக்கள், மனித இனம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. பெருமளவில் பரந்து காணப்படும் மனித இனத்தின் வகைகளை தலையின் வடிவம், முகம், மூக்கு, கண், முடியின் வகை, தோலின் நிறம் மற்றும் இரத்தத்தின் வகை போன்ற பல காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

2FL25C

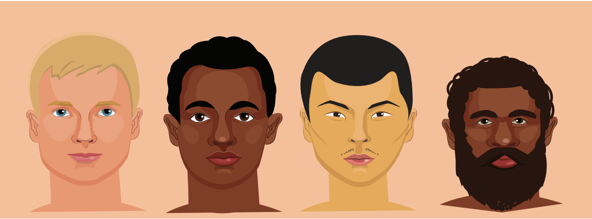
உலகின் முக்கிய மனித இனங்கள்

- காக்கசாய்டு(ஐரோப்பியர்கள்)
- நீக்ராய்டு (ஆப்பிரிக்கர்கள்)
- மங்கோலாய்டு (ஆசியர்கள்)
- ஆஸ்ட்ரலாய்டு (ஆஸ்திரேலியர்கள்)

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 3.indd 208 03-04-2019 11.28.00 AM

காக்கசாய்டு

காக்கசாய்டு என்பவர்கள் ஐரோப்பிய இனத்தவர்கள், இவ்வின மக்கள் வெள்ளை நிறத்தோலும், அடர்பழுப்பு நிறக்கண்களும், அலை போன்ற முடியும், நீளமான மூக்கும் உடையவர்களாவர். இவர்கள் யூரேசியாவிலும் காணப்படுகிறார்கள்.



காக்கசாய்டு நீக்ராய்டு மங்கோலாய்டு ஆஸ்ட்ரலாய்டு

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மனிதப் புவியியல் என்பது மனிதன் மற்றும் அவனின் சுற்றுப்புறத்தை இயற்கைச் சூழலோடு படிப்பதே ஆகும்.

நீக்ராய்டு

நீக்ராய்டு இன மக்கள் கருமைநிறக் கண்கள், கருப்புநிறத் தோல், கருமையான, முடி, அகலமான மூக்கு, நீளமான தலை, மற்றும் தடித்த உதடுகளைக் கொண்டவர்களாவார்கள். இவர்கள் ஆப்பிரிக்காவில் பல்வேறு பகுதிகளில் வாழ்ந்து வருகிறார்கள்.

மங்கோலாய்டு

மங்கோலியர்கள் பொதுவாக ஆசிய–ஆப்பிரிக்க இனத்தர்களாவர். இவர்கள் வெளிர் மஞ்சள் முதல் பழுப்புநிறத் தோல், நீளமானமுடி, தட்டையான முக அமைப்பு, பெரிய தலை மற்றும் மத்தியமான மூக்கு உடையவர்களாவார்கள். இவர்கள் ஆசியா மற்றும் ஆர்க்டிக் பிரதேசத்தில் காணப்படுகிறார்கள்.

ஆஸ்ட்ரலாய்டு

ஆஸ்திரேலியர்கள் அகலமான மூக்கு, சுருள்முடி, கருப்புநிறத்தோல் மற்றும் குறைவான உயரம் உடையவர்களாக குட்டையானவர்களாகக் காணப்படுகிறார்கள். இவர்கள் ஆஸ்திரேலியா மற்றும் ஆசியாவில் வாழ்ந்து வருகிறார்கள்.

இந்தியாவின் இனங்கள்

இந்தியாவை மனித நாகரிகத்தின் தொட்டில் என்றே கூற வேண்டும். வட இந்தியாவில் திராவிடர்களின் முதல் நிலைத் தோற்றத்தையே, சிந்து சமவெளி நாகரிகம் என்கிறோம். பிற்காலத்தில் இந்தோ–ஆரியர்களின் வருகைக்குப் பிறகு திராவிட மக்கள் இந்தியாவின் தென்பகுதிக்குத் தள்ளப்பட்டார்கள். இந்தியாவின் தென்பகுதி மூவேந்தர்களான சேர, சோழ, பாண்டிய மன்னர்களால் ஆதிக்கம் செலுத்தப்பட்டது. தமிழ், தெலுங்கு, கன்னடம், மலையாளம் மற்றும் துளு ஆகியவை திராவிட மொழிகளாகும். பெரும்பாலும் இவர்கள் இந்தியாவின் தென் பகுதியில் வாழ்ந்து வந்தார்கள்.

மதம்

மதம் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட நம்பிக்கையும், வழிபாட்டு முறையும் கொண்டதாகும். இது மனிதனை ஒரு மனித சமுதாயத்திற்குள் கொண்டுவரும். மதம் ஒரு குழுவின் அடையாளமாகவும், கலாச்சார புத்துணர்வுப் புள்ளியின் அடையாளமாகவும் திகழ்கிறது.

மத வகைப்பாடுகள்

(அ) உலகளாவிய மதங்கள்

கிறிஸ்துவம், இஸ்லாம் மற்றும் புத்த மதம்

(ஆ) மனித இனப்பிரிவு மதங்கள்

ஜூடோயிசம், இந்துமதம் மற்றும் ஜப்பானிய ஷிண்டோயிசம்

(இ) நாடோடிகள் (அல்லது) பாரம்பரிய மதங்கள்

அனிமிஸம், ஷாமானிஸம் மற்றும் ஷாமன்

மதம்	வழிபாட்டுத்தலம்
புத்த மதம்	விஹாரா
கிறிஸ்துவ மதம்	தேவாலயம்
இந்து மதம்	கோவில்
இஸ்லாம்	மசூதி
சமணம்	பசாதி
ஜூடாய்ஸம்	சினகாக்
ஜொராஸ்டிரியம்	அகியாரி

மொழி

சமுதாய அமைப்பிற்கு மொழி கலாச்சாரத்தை பரப்பும் ஒரு பிரதான கருவியாகும். ஒருவர் மற்றொருவருடன் தொடர்பு கொள்வதற்கு எழுத்து வடிவிலோ அல்லது ஒலி வடிவிலோ மொழி பயன்படுத்தப்படுகிறது. அரசியல், பொருளாதார சமூக மற்றும் மத செயல்பாடுகளின் கருத்துக்களை பரிமாறிக் கொள்ள மொழி வழி வகுக்கிறது.

உலகின் முக்கிய மொழிகள்

- தமிழ்
- இந்தி
- சீனமொழி
- ஆங்கிலம்
- ஸ்பானிஷ்
- போர்ச்சுக்கீஸ்
- ரஷ்யன்
- அராபிக் மொழி
- ஜெர்மன்

இந்திய மொழிகள்

இந்தியா பல வகையான மொழிகளைக் கொண்ட நாடு. இந்தி மொழி இந்தியாவின் ஆட்சி மொழியாக உள்ளது. இந்திய மாநிலங்கள் மொழிகளின் அடிப்படையில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்திய அரசால் 22 மொழிகள் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளன. வட இந்தியாவில் காஷ்மீர், உருது, பஞ்சாபி, இந்தி, ராஜஸ்தானி, குஜராத்தி, பெங்காலி, அஸ்ஸாமி மற்றும் பல மொழிகள் பயன்படுத்துகின்றனர். தென்னிந்தியாவில் முக்கியமான மொழிகள் தமிழ், தெலுங்கு, கன்னடம், மலையாளம் இவை திராவிட மொழிகள் என்றழைக்கப்படுகிறது.

தேதி	நிகழ்வுகள்
ஜூலை 11	உலக மக்கள் தொகை நாள்
பிப்ரவரி 21	பன்னாட்டு தாய்மொழி தினம்
ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஜனவரியில் வரும் 3வது ஞாயிற்றுக்கிழமை	உலக மத நல்லிணக்க நாள்
மே–21	உலக கலாச்சார பல்வகை நாள்

இன்றைய மொழிப் பயன்பாடு கலாச்சாரத்தை மாற்றியுள்ளது. இது பெரும்பாலும் தொடர்புக் கருவியாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது. தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியினால் பல வகையான தொலைதொடர்பு மற்றும் மின்னனு சாதனத்தின் உதவியுடன் சரியான உச்சரிப்பு மற்றும் வேகமாக நகரும் உலக முன்னேற்றத்துடன், மொழிகளை எளிமையாக புரிந்து கொள்ள முடிகிறது. இந்த தொழில் நுட்பங்கள் உலகத்தை மனித சமூகத்திற்கு மிக அருகில் கொண்டு வந்திருக்கின்றன.

குடியிருப்பு

குடியிருப்பு என்பது மனித வாழ்விடமாகும். அங்கு விவசாயம், வாணிபம் மற்றும் பொழுதுபோக்கு ஆகிய செயல்களின் மூலம் ஒருவருக்கொருவர் கருத்துப் பரிமாற்றம் செய்து கொள்கின்றனர். கிராமக் குடியிருப்பு என்பது ஒரு சமுதாய மக்கள், அவர்கள் தங்களின்

முதன்மைத் தொழிலான வேளாண்மை, மரம் அறுத்தல், மீன்பிடித்தல் மற்றும் சுரங்கத் தொழிலில் ஈடுபடுத்திக் கொள்வதைக் குறிக்கும். நகர்ப்புற குடியிருப்பில் இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் நிலை தொழில்களான, தொழிற்சாலை, வாணிபம் மற்றும் வங்கிப்பணிகளில் ஈடுபடுத்திக் கொள்கிறார்கள். மக்கள் தொகையின் அளவு மற்றும் அடர்த்தி ஆகிய இவை இரண்டிற்கும் ஒரு தொடர்பு உண்டு. கிராமப்புற குடியிருப்பில் மக்கள் தொகையின் அளவு மற்றும் அடர்த்தி குறைவாகவும், நகர்ப்புற குடியிருப்பில் அதிகமாகவும் காணப்படுகிறது.

தலம் மற்றும் சூழலமைவு இடம் மற்றும் அமைவிடம் என்பது ஒரு குடியிருப்பின் உண்மையான அமைவிடத்தைக் குறிப்பதாகும். ஒரு குடியிருப்பின் அமைவிடமானது நம் அன்றாடத் தேவைகளுக்கான நீர், நீர் அளிப்பு, எளிதில் கிடைக்கக் கூடிய விவசாய நிலம், கட்டுமானப் பொருட்கள், எரிபொருள் போன்ற காரணங்களை கருத்தில் கொண்டு உருவானதாகும்.

பண்டைய வீட்டின் வகைகள்

முற்காலத்தில் ஒரு குடியிருப்பானது அங்கேயே கிடைக்கக் கூடிய பொருட்களைக் கொண்டு கட்டப்பட்டது. ஒரு வீட்டின் அமைப்பானது அங்குள்ள சுற்றுச் சூழலுடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டிருந்தது. விவசாயப் பிரதேசங்களில் வீடுகளின் சுவர்கள் களிமண்ணாலும், கூரைகள் வைக்கோலாலும் அல்லது மற்ற செடிகளின் புட்களாலும் வேயப்பட்டிருந்தது. கூரை அமைப்பதற்கான சட்டங்களுக்கு அங்குள்ள மரங்களையே பயன்படுத்திக் கொண்டனர். இம்மாதிரியான பண்டைய வீடுகளில் பெரிய முற்றம், திறந்த வெளிக் காற்றுப் பகுதிகள் இருந்தன. வீட்டின் அளவானது அங்குள்ளவர்களின் பொருளாதாரத்தைச் சார்ந்திருந்தது.

குடியிருப்பின் அமைப்புகள்

குடியிருப்பு, குழுமிய குடியிருப்பு, சிதறிய குடியிருப்பு என வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

குழுமிய குடியிருப்புகள்

குழுமிய குடியிருப்பை மையக் குடியிருப்பு எனவும் அழைக்கலாம். இவ்வகையான குடியிருப்பில் வீடுகள் ஒன்றுக்கொன்று அருகருகே அமைந்துள்ளன. இவ்வகைக் குடியிருப்புகள் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கின் ஓரங்களிலும், வளமான சமவெளியை ஒட்டியும் அமைந்திருக்கும். இந்தியாவில் குழுமிய குடியிருப்புகளை, வடக்குச் சமவெளி மற்றும் தீபகற்ப கடற்கரைச் சமவெளிகளிலும் காணலாம்.

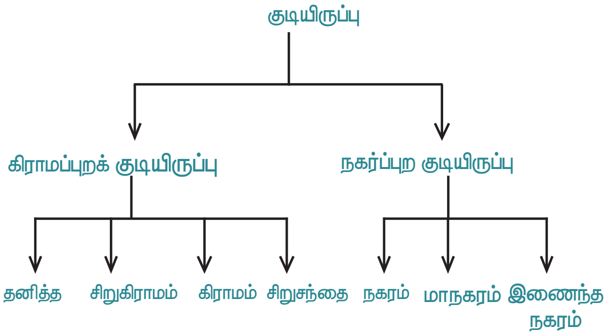
சிதறிய குடியிருப்பு

சிதறிய குடியிருப்புகளை பொதுவாக அதிக வெப்பப் பகுதிகளிலும், மலைப்பாதைகளிலும்,

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 3.indd 211 03-04-2019 11.28.02 AM

அடர்ந்த காட்டுப்பகுதிகளிலும், புல்வெளிகளிலும், தீவிர சாகுபடிப் பிரதேசங்களிலும் காண முடியும். இவ்வகைக் குடியிருப்புகளில் வீடுகள் இடைவெளி விட்டுக் காணப்படுவதுடன் வயல்வெளிகளோடு கலந்திருக்கும். இந்தியாவின் இவ்வகையான குடியிருப்புகளை கோசி மலைப் பாதையின் வடக்குப் பகுதியிலும், கங்கைச் சமவெளியிலும், ராஜஸ்தானின் பாலைவனப் பகுதியிலும், இமயமலை மற்றும் நீலகிரியின் மலையடிவாரத்திலும் காணமுடியும்.

குடியிருப்புகளின் படிநிலை



கிராமப்புறக் குடியிருப்பு

நீர் நிலையை ஒட்டிய இடங்களாகிய ஆறுகள், ஏரிகள் மற்றும் ஊற்றுக்கள் அருகிலேயே பெரும்பாலும் கிராமப்புறக் குடியிருப்புக்கள் அமைந்திருக்கும். வேளாண் தொழிலுக்கு ஏற்ற நிலங்களுடன் அடிப்படைத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யக் கூடிய இடங்களையே மக்கள் குடியேறத் தேர்ந்தெடுக்கிறார்கள். அதனால் விவசாய தொழிலுக்கு ஏற்ப ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளையும், கடற்கரைச் சமவெளிகளையும் வாழ்வதற்கு ஏற்ற இடமாகக் கருதுகிறார்கள். கட்டிடப் பொருள்களான மரம், கல் மற்றும் களிமண் போன்றவை எளிதில் கிடைப்பதால் கிராமங்களில் குடியிருப்பு அமைக்க சிறந்த இடமாக கருதுகிறார்கள்.

கிராமப்புறக் குடியிருப்புக்கு ஏற்ற காரணிகள்

- இயற்கையான நிலத்தோற்றம்
- உள்ளூர் தட்பவெப்பநிலை
- மண் வளம் மற்றும் நீர் வளங்கள்
- சமூக நிறுவனங்கள்
- பொருளாதார நிலை

கிராமப்புறக் குடியிருப்பின் அமைப்புகள் (Pattern of Rural settlement)

கிராமப்புறக் குடியிருப்பின் அமைப்புகள் என்பது வீடுகள் மற்றும் கட்டடங்களுக்கு இடையேயான தொடர்பைக் குறிப்பதாகும். கிராமப்புறக் குடியிருப்பின் அமைப்பு அதன் நிலத்தோற்றம், தட்பவெப்பம், நீர் நிலைகள் மற்றும் சமூகப் பொருளாதாரக் காரணிகளின் செயல்பாடுகளைப் பொறுத்து அமையும். கிராமப்புறக் குடியிருப்புகள் அவற்றின் அமைப்பின் அடிப்படையில் நேர்க்கோட்டு, செவ்வகமான, வட்டமான, நட்சத்திர வடிவமான கிராமம் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

நேர்க்கோட்டு குடியிருப்பு சாலைகள், இருப்புப் பாதைகள், ஆறு அல்லது கால்வாய்,

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 3.indd 212 03-04-2019 11.28.03 AM

பள்ளத்தாக்கின் சரிவு ஆகியவற்றிற்கு அருகில் கட்டப்பட்ட வீடுகளின் தொகுப்பு நேர்க்கோட்டு குடியிருப்பு எனப்படும். எடுத்துக்காட்டு இமயமலை, ஆல்ப்ஸ் மற்றும் ராக்கி மலைத்தொடர்.

நேர்க்கோட்டு குடியிருப்பு

செவ்வக வடிவக் குடியிருப்புகள் பெரும்பாலும் செவ்வக வடிவில் நீளமானதாகவும் ஒன்றையொன்று நேர் கோணத்தில் சந்தித்துக் கொள்ளும். இவ்வகையான குடியிருப்புகள் சமவெளிப் பகுதிகள் மற்றும் மலைகளுக்கிடையே உள்ள பள்ளத்தாக்குகளில் காணப்படுகின்றன. (எ.கா) சட்லஜ். ஒரு மையப்பகுதியை சுற்றி வட்ட வடிவமாக காணப்படும் குடியிருப்புகளை வட்ட வடிவக் குடியிருப்புகள் ஆகும். இத்தகைய குடியிருப்புகள், ஏரிகள் மற்றும் குளங்களை சுற்றிக் காணப்படும். நட்சத்திர வடிவக் குடியிருப்புகள் சாலைகள் ஒன்று சேரும் இடங்களிலிருந்து, சாலைகளின் இருபக்கங்களிலும் எல்லா திசைகளிலும் பரவி நட்சத்திர வடிவில் காணப்படும். எடுத்துக்காட்டு பஞ்சாப் மற்றும் ஹரியானாவில் உள்ள சிந்து, கங்கை சமவெளிகள்.

நட்சத்திர வடிவ அமைப்பு

வட்டவடிவ அமைப்பு

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

யாத்திரைக் குடியிருப்பு

யாத்திரைக் குடியிருப்பு வழிபாட்டுத் தலங்களைச் சுற்றியும் (அல்லது) மத முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இடங்களிலும் அமையும். (எ.கா.) தமிழ் நாட்டில் உள்ள பழனி – முருகன் கோவில்.

நீர் நிலைக் குடியிருப்புகள் (Wet Point Settlement)

இவ்வகையான குடியிருப்புகளை அவற்றின் பெயரைக் கொண்டே நாம் அறிந்து கொள்ள முடியும். நீர் நிலையை ஒட்டிய இடங்களான கிணறுகள், ஏரி, குளம், ஆறு, குட்டைகள் உள்ள இடங்களில் அமைந்திருப்பதே நீர் நிலைக் குடியிருப்புகள் ஆகும்.

வறண்ட (அல்லது) உலர்நிலைக் குடியிருப்புகள் (Dry Point Settlement)

வறண்ட இடம் என்பது சுற்றியுள்ள நிலத்தைக் காட்டிலும் சற்று உயரத்தில் அமைந்துள்ள இடமாகும். நீர் ஆதாரங்களாலும், நிலத்தோற்ற அமைப்பாலும், உலர்நிலைக் குடியிருப்புகள் வெள்ளத்தால் பாதிக்கப்படுவதில்லை. இந்தியாவில் கேரளா கரையோரத்திலும் மற்றும் டெல்டா

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 3.indd 213 03-04-2019 11.28.05 AM

கரையோரப் பகுதிகளிலும் இவ்வகையான குடியிருப்புகள் காணப்படுகின்றன.

நகர்ப்புறக் குடியிருப்புகள்

நகர்ப்புறக் குடியிருப்புகளில் மக்கள் இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் நிலைத் தொழில்களில் ஈடுபடுகின்றனர். நகர்ப்புறம் என்ற சொல் நகரங்கள் மற்றும் மாநகரங்களுடன் தொடர்புடையது. நகர்ப்புறம் என்ற வார்த்தை பெரும்பாலும், நகரம், மாநகரம் மற்றும் நகர்ப்புறப் பகுதிகளைக் குறிக்கும்.

நகர்ப்புற குடியிருப்புகளின் வகைகள்

நகர்ப்புறத்திற்கான கூற்று (அல்லது) வரையறை ஒரு நாட்டிற்கும் மற்றொரு நாட்டிற்கும் வேறுபடும். பொதுவான சில வகைபாடுகளாவன.

- மக்கள் தொகையின் அளவு
- தொழில் அமைப்பு
- நிர்வாகம்

EC7VU8

நகரம் (Town)

நகர்ப்புறக் குடியிருப்பின் மக்கள் தொகையில், குறைந்த பட்ச மக்கள் தொகையான 5000க்கும் மேலான மக்கள் இருக்கும் இடத்தையே நகரம் என்கிறோம். நகரங்கள் செயல்படும் நிகழ்வுகளின் அடிப்படையில் நிர்வாகம், இராணுவம் மற்றும் கல்வி என பல நகரங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

மாநகரம் (City)

பொதுவாக ஒரு குறிப்பிட்ட சிறிய நகரத்திலிருந்து தனித்த நகர்ப்புறங்களுக்கு பெருநகரம் என்ற சொல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. (அல்லது) பெரு நகரங்களுக்கென்று தனியே ஒரு வரைமுறை கிடையாது. சிறு நகரங்களிலிருந்து தனித்த ஒரு நகர்ப்புறமாகும். நன்கு வளர்ச்சி அடைந்த மத்திய தொழில் மாவட்டத்தைக் கொண்ட, பல்வேறு தொழில்களை உள்ளடக்கிய ஒரு தனித்த குடியிருப்பே மாநகரமாகும். இந்தியாவில் ஒரு லட்சம் மக்கள் தொகைக்கு மேல் அதிகமானோர் உள்ள இடங்களையே மாநகரம் என அழைக்கிறோம். (மக்கள் தொகை 1,00,000 மேல்)

மிகப் பெரிய நகரம் (Mega City)

10 மில்லியனுக்கு மேல் மக்கள் தொகை கொண்ட பெரிய நகரமே மிகப்பெரிய நகரங்களாகும். இது ஒரு தனித்த தலைநகரமாகவும் செயல்படும். கேன்டன், டோக்கியோ, டெல்லி, மும்பை முதலியவை மிகப்பெரு நகரத்திற்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலக சுகாதார நிறுவனம் (WHO)

உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் கூற்றுப்படி ஒரு ஆரோக்கியமான நகரத்திற்கு அவசியம் இருக்க வேண்டியவையாவன.

- தூய்மையான பாதுகாப்பான சுற்றுச்சூழல்
- அனைத்து மக்களின் அடிப்படைத் தேவைகளை நிறைவேற்ற வேண்டும்.
- உள்ளாட்சியில் உள்ளூர் மக்களை ஈடுபடுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.
- எளிதாக கிடைக்கக் கூடிய ஆரோக்கிய சேவைகளை ஏற்படுத்திக் கொடுக்க வேண்டும்.

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 3.indd 214 03-04-2019 11.28.05 AM

மீப்பெரு நகர் (Megalopolis)

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மிகப்பெரிய நகரங்களின் மக்கள் தொகை பத்துலட்சத்திற்கு மேலாகவும், பெரிய நகராக்கப் பரப்பையும் கொண்ட இடத்தைக் குறிப்பதே மீப்பெரு நகராகும். பாஸ்டனுக்கும் வாஷிங்டனுக்கும் இடைப்பட்ட பிரதேசம் நன்கு அறிந்த மீப்பெரு நகரமாகும். இந்தியாவில் கல்கத்தாவின் மிகப்பெரிய நகர்ப்புறப் பகுதியே மீப்பெரு நகரமாகும். குஜராத்தின் காந்தி நகர், சூரத், வதோதரா, இராஜபுதனம் ஆகியவையே முக்கியமான மீப்பெரு நகரங்களாகும்.

இணைந்த நகரம் (Conurbation)

இணைந்த நகரம் என்பது சில மாநகரங்களையும், பெரிய நகரங்களையும் மற்றும் சில நகர்ப்புறங்களையும் கொண்டு, மக்கள் வளர்ச்சியுடன் நிலப்பரப்பு விரிவாக்கம் அடைந்து இரண்டும் இணைந்து அமையக் கூடிய தொடர் நகர்ப்புறம் (அல்லது) தொழில் வளர்ச்சி அடைந்த இடமே இணைந்த நகரமாகும். மக்கள் தொகை வளர்ச்சியின் காரணமாக நில விரிவாக்கம் அடைந்து, தொழில் வளர்ச்சி அடைந்து சில நகரங்களையும் பெரு நகரங்களையும், நகர்ப்புறங்களையும் கொண்ட பிரதேசமே இணைந்த நகரமாகும். இங்கிலாந்தில் உள்ள மேற்கு மத்தியப் பகுதி, ஜெர்மனியில் உள்ள ரூர், நெதர்லாந்தில் உள்ள ரேன்ஸ்டார்ட் ஆகியவையே நகராக்கப் பரப்பிற்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். இந்தியாவில் மஹாராஷ்ட்ராவில் உள்ள மும்பை, ஹரியானாவின் குர்ஹான், பரிதாபாத், உத்திரப்பிரதேசத்தில் உள்ள நொய்டா இணைந்த நகரத்திற்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

செயற்கைக் கோள் நகரம் (Satellite Town)

அதிக அளவு மக்கள் தொகையைக் கொண்ட முக்கியமான பெரு நகரங்களில், நகர்ப்புறங்களுக்கு வெளியே வடிவமைக்கப்படும் வீடுகளே செயற்கைக் கோள் நகரமாகும். பொதுவாக செயற்கைகோள் நகரங்கள் கிராம, நகர்ப்புற எல்லைக்கு வெளியே அமைந்திருக்கும். இந்தியாவில் உள்ள அநேக செயற்கைக்கோள் நகரங்கள் குடியிருப்புப் பகுதிகளைக் கொண்டதாகவே உள்ளது. செயற்கைக்கோள் நகரங்கள் சில நேரங்களில் பீகாரில் ரோஹ்டாஸ் மாவட்டத்தில் உள்ள டெஹ்ரி மற்றும் டால்மியா நகர் இரண்டு நகரங்களைப் போல் காணப்படும். இவை சாலைகளோடு இணைக்கப்பட்டிருக்கும். (எ.கா.) பாட்னா, பரோவ்னி, வாரணாசி மற்றும் ஹஜிப்பூர்.

சிறப்புப் பொருளாதார நகரம் (Smart City)

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 3.indd 215
03-04-2019 11.28.06 AM

நகர்ப்புறப் பகுதியில் உள்கட்டமைப்பு வசதி, வீட்டுமனை விற்பனை, தொலைத்தொடர்பு, எளிதாக கிடைக்கக் கூடிய சந்தை உள்ள இடங்களே சிறப்பு பொருளாதார நகரமாகும். இந்தியாவில் உள்ள முதல் பத்து சிறப்புப் பொருளாதார நகரங்களாவன புவனேஷ்வர், புனே, ஜெய்ப்பூர், சூரத், லூதியானா, கொச்சி, அகமதாபாத், சோலாபூர், புதுடெல்லி மற்றும் உதய்ப்பூர் ஆகும். தமிழ்நாட்டில் 12 முக்கிய நகரங்கள் சிறப்புப் பொருளாதார நகரங்களாக மாற்றப்பட உள்ளன. அவை சென்னை, மதுரை, திருநெல்வேலி, திருச்சிராப்பள்ளி, தஞ்சாவூர், திருப்பூர், சேலம், வேலூர் கோயம்புத்தூர், தூத்துக்குடி, திண்டுக்கல் மற்றும் ஈரோடு ஆகும்.

கிராமம்	நகரம்
கிராமத்தில் விவசாயம் முதன்மைத் தொழிலாகும்.	நகர்ப்புறத்தில் இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் நிலைத் தொழில்களான தொழிற்சாலைகள் ஆட்கொண்டிருக்கும்.
மக்களடர்த்தி குறைவு	மக்களடர்த்தி அதிகம்
கிராமங்கள் மற்றும் குடிசைகள்	பெருநகரங்கள் மற்றும் நகரங்கள்
விவசாய வேலைகள்	விவசாயம் அல்லாத பிற வேலைகள்
எளிதான, அமைதியான வாழ்க்கை	வேகமான, சிக்கல் நிறைந்த வாழ்க்கை

சுருக்கம்:

❖ பல்வேறு வகையான மரபுவழிக் கடத்தல் மூலம் மனித உயிரினம், உயிரியல் குழுக்களாக பிரிக்கப்படுவதே இனம் ஆகும்.

❖ காக்கசாய்டு (ஐரோப்பியர்கள்) நீக்ராய்டு (ஆப்பிரிக்கர்கள்) மங்கலாய்டு (ஆசியர்கள்) ஆஸ்ட்ரோலாய்டு (ஆஸ்திரேலியர்கள்) முக்கியமான இன வகைகளாகும்.

❖ மதங்கள் பழமையான மற்றும் நாடோடி மதங்களாக உலகளவில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

❖ மொழி கலாச்சாரத்தின் நிலையான மதிப்புமிக்க அமைப்பாகும். மொழியினால் கலாச்சாரத்தை உயிர்ப்பிக்க முடியும், வாழவைக்க முடியும்.

❖ குடியிருப்பு தொழில் அடிப்படையில் கிராமம் மற்றும் நகரம் என்று பிரிக்கப்படுகிறது.

❖ குழுமிய குடியிருப்பு ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளிலும் வளமற்ற சமவெளிகளிலும் வளர்ச்சி அடையும்.

❖ சிதறிய குடியிருப்பு பொதுவாக உயர்ந்த தட்பவெப்பநிலை, மலைப்பாதை, அடர்ந்த காடு, புல்வெளிகள் மற்றும் விவசாயத்திற்கு உகந்ததல்லாத நிலங்களின் அருகில் காணப்படும்.

❖ பொருளாதாரச் சிறப்பு நகரத்தில் உள்கட்டமைப்பு வசதிகள் மிகவும் முன்னேற்றத்துடன் இருக்கும்.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. காக்கசாய்டு இனத்தை ___________ என்றும் அழைக்கலாம்

அ). ஐரோப்பியர்கள்
ஆ). நீக்ரோய்டுகள்
இ). மங்கோலியர்கள்
ஈ) ஆஸ்திரேலியர்கள்

2. ________________ இனம் ஆசிய அமெரிக்க இனமாகும்

அ) காக்கசாய்டு
ஆ) நீக்ரோக்கள்
இ) மங்கோலியர்கள்
ஈ) ஆஸ்திரேலியர்கள்

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 3.indd 216 03-04-2019 11.28.06 AM

3. இந்தியாவின் ஆட்சி மொழி _______________ ஆகும்.

அ) மராத்தி ஆ) தமிழ்
இ) ஆங்கிலம் ஈ) இந்தி

4. கிராமப்புறக் குடியிருப்புகள் __________ அருகில் அமைந்துள்ளது

அ) நீர்நிலைகள்
ஆ) மலைப் பகுதிகள்
இ) கடலோரப் பகுதிகள்
ஈ) பாலைவனப் பகுதிகள்

R8TQJ4

5. அளவின் அடிப்படையில் கீழ்க்காணும் நகர்ப்புற குடியிருப்புகளை வரிசைப்படுத்துக.

1) நகரம் 2) மீப்பெருநகரம் 3) தலைநகரம் 4) இணைந்த நகரம்

அ). 4, 1, 3, 2 ஆ) 1, 3, 4, 2
இ). 2, 1, 3, 4 ஈ). 3, 1, 2, 4

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. தென் ஆப்பிரிக்காவின் __________ பாலைவனத்தில் முக்கியமாக புஷ்மென்கள் காணப்படுகிறது.

2. மொழியின் பங்கு என்பது _______________ குடும்ப பகிர்வு அம்சங்களின் தோற்றம் மற்றும் தொகுப்பாகும்.

3. _______________ குடியிருப்பில் மக்கள் பெரும்பாலும் இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் நிலை செயல்களில் ஈடுபட்டிருப்பார்கள்

4. _______________ நகரங்கள் பொதுவாக கிராம நகர்ப்புற எல்லைக்கு வெளியே அமைந்திருக்கும்

5. _______________ குடியிருப்பு வழிபாட்டுத் தலங்களைச் சுற்றி அமைந்திருக்கும்

III. A. பொருத்துக

	அ	ஆ
1.	காக்கசாய்டு	ஆசிய அமெரிக்கர்கள்
2.	நீக்ராய்டு	ஆஸ்திரேலியர்கள்
3.	மங்கலாய்டு	ஐரோப்பியர்கள்
4.	ஆஸ்ட்ரோலாய்டு	ஆப்பிரிக்கர்கள்

B. பொருத்துக

	அ	ஆ
1.	சட்லஜ் கங்கைச் சமவெளி	சிதறிய குடியிருப்பு
2.	நீலகிரி	நட்சத்திர வடிவக் குடியிருப்பு
3.	தென் இந்தியா	செவ்வக வடிவ அமைப்பு
4.	கடற்கரை	குழுமிய குடியிருப்பு
5.	ஹரியானா	வட்டக் குடியிருப்பு

IV. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வாக்கியத்தை கருத்தில் கொண்டு சரியானதை (√) செய்யவும்

1. **கூற்று** (A) : உலகில் அநேக மொழிகள் பேசப்படுகின்றன

காரணம் (R) : மொழி வேற்றுமை உலகில் அதிக அளவில் காணப்படுகிறது

(அ) கூற்றும் காரணமும் சரி கூற்றைக் காரணம் சரியாக விளக்குகிறது

(ஆ) கூற்றும் காரணமும் சரி ஆனால் கூற்றைக் காரணம் சரியாக விளக்கவில்லை

(இ) கூற்றும் தவறு காரணம் சரி

(ஈ) கூற்றும் காரணமும் தவறானவை.

2. **கூற்று** (A) : பழனி – முருகன் கோவில். தமிழ்நாட்டில் யாத்திரைக் குடியிருப்பிற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 3.indd 217 03-04-2019 11.28.06 AM

காரணம் (R) : இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலை அமைந்துள்ளது.

(அ) காரணம் சரி காரணத்தை கூற்று சரியாக விளக்குகிறது

(ஆ) காரணம் சரி காரணத்தை கூற்று சரியாக விளக்கவில்லை

(இ) கூற்றும் தவறு காரணம் சரி

(ஈ) கூற்றும் காரணமும் தவறானவை.

V. பொருந்தாததை வட்டமிடுக

1. மீன்பிடித்தல், மரம் அறுத்தல், விவசாயம், வங்கி அலுவல்
2. இமயமலை, ஆல்பஸ், ராக்கி, கங்கை
3. சென்னை, மதுரை, திருநெல்வேலி, காஞ்சிபுரம்

VI. கீழ்க்கண்டவற்றிற்கு சுருக்கமாக விடையளிக்கவும்

1. இனங்களின் வகைகள் யாவை?
2. மொழி என்றால் என்ன?
3. மதத்தின் வகைகளை கூறுக
4. குடியிருப்பு வரையறு
5. நகர்ப்புற குடியிருப்புகள் எதன் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன?
6. சிறப்புப் பொருளாதார நகரம் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

VII. காரணம் கூறு

1. சரித்திர காலத்திற்கு முன்பிருந்தே இந்தியாவில் இனக்கலப்பு இருந்தது
2. மும்பை ஒரு மிகப்பெரிய நகரம்
3. இமயமலையில் சிதறிய குடியிருப்பு உள்ளது

VIII. வேறுபடுத்துக

1. நிலத்தோற்றப் புவியியல் மற்றும் மனிதப் புவியியல்
2. மொழி மற்றும் மதம்
3. நீக்ரோக்கள் மற்றும் மங்கோலியர்கள்
4. பெருநகரம் மற்றும் நகரம்
5. நகர்ப்புற குடியிருப்பு, மற்றும் கிராமப்புறக் குடியிருப்பு

IX. பத்தியளவில் விடையளி

1. நான்கு முக்கிய இனங்களைப் பற்றி விவரிக்கவும்
2. மத வாழ்க்கையின் முக்கியக் கூறுகள் பற்றி எழுதுக
3. கிராமப்புறக் குடியிருப்பைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணிகள் யாவை?
4. கிராமப்புறக் குடியிருப்பின் வகைகள் யாவை? ஏதாவது மூன்றினைப் பற்றி விரிவாக எழுதவும்

7th Social Science Geography Term_1_Tamil_Unit 3.indd 218 03-04-2019 11.28.06 AM

X. செயல்முறைகள்

ஆராய்க

1	நீ எங்கு வசிக்கிறாய்?	கிராமம் /நகரம்
2	நீ வசிக்கும் குடியிருப்பு அமைப்பின் பெயரை எழுதவும்	
3	நீ இருக்கும் இடத்தில் அமைந்துள்ள நீர் நிலைகளைப் பற்றிக் குறிப்பிடுக.	
4	உன்னைச் சுற்றி நடைபெறும் செயல்பாடுகள் சிலவற்றைக் குறிப்பிடுக	
5	நீ பயன்படுத்தும் போக்குவரத்து வாகனங்களின் பெயர்களை எழுதுக.	

Reference

1. Dr. S.D Maurya (2016) cultural Geography Sharda Pustak Bhawan publication, Allahabad.
2. R.Y. Singh (2007) Geography of settlements Rawat publications, New Delhi
3. Majid Husain (2002) Human Geography Rawat publications Jaipur ad New Delhi.

அலகு - I

சமத்துவம்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- சமத்துவத்தின் பொருள் பற்றி புரிந்துகொள்ளல்
- சமத்துவத்தின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி தெரிந்துகொள்ளுதல்
- சமத்துவத்தின் பல்வேறு வகைகளைப் பற்றி கற்றுக்கொள்ளல்

7th Social Science_Term_1_Tamil_Civics_Unit 01.indd 220 03-04-2019 11.28.35 AM

அறிமுகம்

இயற்கை மனிதனை நிறம், உயரம், திறமை, உடல் வலிமை ஆகியவற்றில் சமமாக உருவாக்கவில்லை. மேலும் இயற்கையான சமத்துவமின்மையை சரிசெய்ய இயலாது. ஒரே மாதிரியாக உள்ள இரட்டைக் குழந்தைகள் கூட அவர்களது திறமையில் ஒன்றாக இருப்பதில்லை. சாதி, மதம், மொழி, பொருளாதாரம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் மனிதனால் ஏற்படுத்தப்பட்ட சமத்துவமின்மையை சரி செய்ய முடியும். மனிதர்கள் தங்களது திறன், வலிமை, எண்ணம் ஆகியவற்றில் வேறுபடுவார்கள் என்பது அனைவராலும் ஒப்புக்கொள்ளப்பட்ட ஒன்று. அது போல அவர்கள் அனைவருக்கும் திறன்கள் மற்றும் திறமைகள் மேம்பட சமமான வாய்ப்பு அளிக்கப்பட வேண்டும் என்பது ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஒன்றாகும்.

சமத்துவம் என்றால் என்ன?

சமத்துவம் என்பது ஒரு தனி மனிதன் அல்லது ஒரு குழு வேறுபாடு காட்டி நடத்தப்படாமல் இருத்தல் அல்லது சிறப்பாக பாதுகாக்கப்பட்ட இயல்புகளான இனம், பால், இயலாமை, சமயம் அல்லது நம்பிக்கை, பாலியல் சார்ந்த போக்கு வயது அடிப்படையில் குறைவாக நடத்தப்படாமல் இருத்தல் முதலியவற்றை உறுதி செய்தலாகும்.

பேராசிரியர் லாஸ்கி அவர்களது கூற்றின்படி "சமத்துவம் என்பது சமமாக நடத்துவது மட்டுமல்ல வெகுமதி அளிப்பதிலும் சமத்துவம் இருப்பதாகும். முதலாவதாக சமூக சிறப்புரிமை இல்லாததும் இரண்டாவதாக போதுமான வாய்ப்புகள் அனைவருக்கும் வழங்கப்படுவதும் ஆகும்."

சமத்துவத்தின் முக்கியத்துவம்

சமத்துவம் பல நூறு ஆண்டுகளாக மனித சமூகத்தை ஊக்குவித்து வழி நடத்திய ஆற்றல் வாய்ந்த நீதி மற்றும் அரசியல் கோட்பாடாகும். சமத்துவம் என்ற கோட்பாடு மனித இனம் அதனுடைய சாதி, நிறம், பால், இனம் அல்லது தேசியம் ஆகியவற்றைப் பொருட்படுத்தாமல் அனைத்து மனிதர்களும் சமமான மதிப்புள்ளவர்கள் என்ற கோட்பாட்டை அறைகூவுகிறது. மக்களாட்சிக் கோட்பாடுகளான சுதந்திரம், சமத்துவம் ஆகியவை நீதியின் அடிப்படையில் நடைமுறைப்படுத்தப் படும்போது மட்டுமே பொருளுடயவையாக இருக்கும்.

சமத்துவத்தின் வகைகள்

சமூக சமத்துவம்

அனைத்து குடிமக்களும் சம தகுதியை அடைய உரிமை கொண்டவர்கள் என்பதே சமூக சமத்துவம் ஆகும். சமூகத்தில் சாதி, சமயக்கொள்கை, நிறம் மற்றும் இனம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் பாகுபாடு இருத்தல் கூடாது. அனைவரும் தங்களது ஆளுமை மற்றும் நோக்கங்களை அடைவதற்கு சமமான வாய்ப்புகளைப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.

குடிமை சமத்துவம்

அனைத்து குடிமக்களும் குடியியல் உரிமைகளை அடைதல் வேண்டும் என்பதே குடிமை சமத்துவம் ஆகும். குடிமக்களிடையே உயர்ந்தோர், தாழ்ந்தோர், ஏழை, பணக்காரன், சாதி மற்றும் சமயக்கொள்கை ஆகியவை

7th Social Science_Term_1_Tamil_Civics_Unit 01.indd 221 03-04-2019 11.28.35 AM

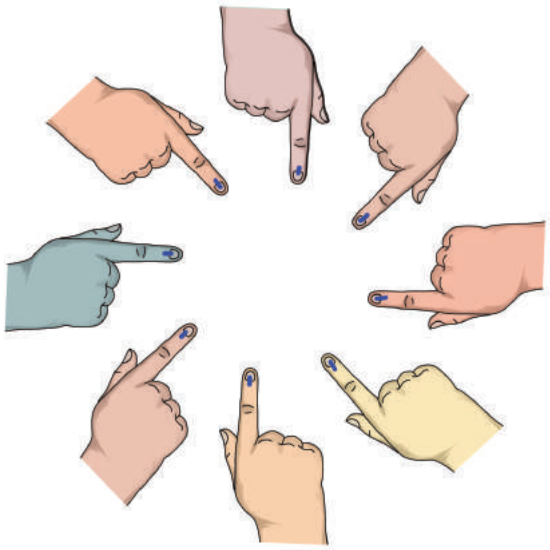
காரணமாக பாகுபாடு இருத்தல் கூடாது. சமத்துவ உரிமைகள் அனைவருக்கும் கிடைக்கச் செய்வதோடு எந்த உரிமையும் எவருக்கும் மறுக்கப்படுதல் கூடாது. இங்கிலாந்தில் சட்டத்தின் ஆட்சி என்ற கோட்பாடு உள்ளது. அங்கு சட்டத்தின் பார்வையில் அனைவரும் சமம் என்பதோடு அது அனைவரையும் சமமாக நடத்துகிறது. இந்தியாவிலும் அதைப் போலவே சட்டத்தின் ஆட்சிக் கோட்பாடு பின்பற்றப்படுகிறது.

சட்டத்தின் ஆட்சி என்ற பதத்தை, ஏ.வி. டைசி என்ற பிரிட்டிஷ் சட்ட வல்லுநர் வாதுரைத்தார்.

அரசியல் சமத்துவம்

இந்தியா உள்ளிட்ட அனைத்து மக்களாட்சி நாடுகளும் அவற்றின் குடிமக்களுக்கு அரசியல் உரிமைகளை உறுதியளிக்கின்றன. அவை பின்வருமாறு:

- வாக்களிக்கும் உரிமை
- பொது அலுவலகத்தில் பங்குகொள்ளும் உரிமை
- அரசை விமர்சனம் செய்யும் உரிமை



குடிமக்கள் அனைவரும் அரசியல் வாழ்வில் தீவிரமாக பங்கெடுப்பதற்கு சமமான வாய்ப்பினை பெற்றிருத்தல் வேண்டும் இந்த உரிமைகள் அனைவருக்கும் வாக்குரிமை என்பதன் அடிப்படையில் மக்களுக்கு கிடைக்கின்றது. இந்தியாவில் 18 வயது பூர்த்தியடைந்த அனைவருக்கும் எவ்வித பாகுபாடும் இல்லாமல் வாக்குரிமை அளிக்கப்பட்டுள்ளது. 1952 ஆம் ஆண்டில் நடைபெற்ற முதல் பொதுத் தேர்தலிலேயே இந்தியாவில் பெண்களுக்கு வாக்குரிமை அளிக்கப்பட்டது. ஆனால் சுவிட்சர்லாந்து நாட்டில்1971ஆம்ஆண்டில்தான்பெண்களுக்கு வாக்குரிமை அளிக்கப்பட்டது. இந்தியாவில் 25 வயது பூர்த்தி அடைந்த எவரும் தேர்தலில் போட்டியிடலாம். அரசை விமர்சிக்கலாம் என்ற உரிமை ஒரு முக்கியமான உரிமை என்பதோடு மக்கள் தங்களது மாறுபட்ட கருத்துக்களை பல்வேறு வகையிலும் தெரிவிக்கலாம். நாட்டின் பிரதமரின் வாக்கின் மதிப்பும் ஒரு சாதாரண மனிதனின் வாக்கின் மதிப்பும் பொதுத் தேர்தலில் ஒன்றே என்பது அரசியல் சமத்துவத்தைக் குறிக்கிறது.

பாலின சமத்துவம்

மனித இனங்களில் ஆண் பெண் இருவரும் தமது தனிப்பட்ட திறனை மேம்படுத்திக் கொள்ளலாம். தங்களது விருப்பங்களை எவ்வித கட்டுப்பாடுமின்றி ஏற்படுத்தியும் கொள்ளலாம். பெண்களுக்கு சம உரிமை அளிக்கப்படவில்லை மேலும் அவர்கள் ஆண்களைக் காட்டிலும் பலவீனமானவர்கள் என்பதோடு சமூகத்தில் ஆண்களுக்கு அடுத்தபடியாக இரண்டாம் இடத்தில் அவர்களை வைத்துள்ளனர். அவர்கள் சமமாக நடத்தப்பட வேண்டும். சமமாக நடத்தப்பட வேண்டும் என்பது அவர்கள் இருவரும் ஒன்றாக ஆக வேண்டும் என்பது இல்லை. ஆனால் உரிமைகள், பொறுப்புகள்

7th Social Science_Term_1_Tamil_Civics_Unit 01.indd 222 03-04-2019 11.28.35 AM

மற்றும் வாய்ப்புகள் ஆகியவை ஆண், பெண் என்பதை பொறுத்து அமைதல் கூடாது. பாலியல் சமத்துவம் என்பது ஆண் பெண் இருவரும் வாய்ப்புகள் மற்றும் வளங்களை பெறுதல் ஆகும். பெண்கள் பொருளாதார நடவடிக்கைகளில் பங்கெடுக்கவும் முக்கியமான முடிவுகளை எடுக்கவும் உரிமை கொண்டவர்கள் ஆவர். பெண்கள் தமது திறன் மற்றும் கடின உழைப்பால் எவ்விதத்திலும் ஆண்களுக்கு குறைவானவர்கள் அல்லர் என்பதை நிரூபித்துள்ளனர். பெண்கள் தற்போது எல்லை பாதுகாப்பு படை, விமானப் படைகளில் வெற்றிகரமாக பணிபுரிந்து வருகின்றனர். பெண்களை மேம்படுத்தும் விதமாக உள்ளாட்சி அமைப்புகளில் 50% இட ஒதுக்கீடு வழங்கப்பட்டுள்ளது.

பாலின சமத்துவம் என்பது பெண்கள், ஆண்கள் சிறுவர், சிறுமியர், ஆகியோர் சமமான உரிமைகள் வாய்ப்புகள் பெற வேண்டும் என்று கூறுவதோடு அவர்கள் ஒன்று போல நடத்தப்பட வேண்டும் என யூனிசெப் நிறுவனம் கூறுகிறது. 2017ஆம் ஆண்டில் நிலையான மேம்பாட்டிற்கான 17 குறிக்கோள்களில் பாலின சமத்துவம் என்பது ஐந்தாவதாக குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

> பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டிலிருந்து பல்வேறு முயற்சிகள் பெண்களின் முன்னேற்றத்திற்காக மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. ராஜா ராம் மோகன் ராய், ஈஸ்வர சந்திர வித்யாசாகர், தயானந்த சரஸ்வதி, மகாதேவ் கோவிந்தரானடே, தாராபாய் ஷிண்டே, பேகம் ருகேயா சகாவத் உசேன் ஆகியோர் பெண்கள் சம அந்தஸ்து பெறுவதற்கு கடினமாக பணியாற்றியவர்களில் குறிப்பிடத்தகுந்தவர்கள் ஆவர்.

மனித மாண்பு

மனித மாண்பு என்பது சுய மரியாதை ஆகும். மனித மாண்பு என்பது முக்கியமான மனித உரிமை என்பதோடு இதிலிருந்தே அனைத்து அடிப்படை உரிமைகளும் தோன்றுகின்றன. மாண்பு என்பது கௌரவமான மேலான சிறந்த தகுதி ஆகும். ஒவ்வொரு மனிதனும் சமூகத்தின் ஒரு மதிப்பு மிக்க உறுப்பினர் என்பதை கருதுதல் வேண்டும்.

வாய்ப்பு மற்றும் கல்வியில் சமத்துவம்

அனைத்து தனி மனிதர்களும் கல்வியினை பெறுவதற்கு வாய்ப்புகளை கொண்டிருத்தல் வேண்டும். அவர்களது ஆளுமையை மேம்படுத்த வாய்ப்புகள் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.

சமூகத்தில் நாம் சமமாக நடத்தப்படுவதற்கு நமக்கு சமத்துவம் தேவைப்படுகிறது. நாம் சமமாக நடத்தப்பட்டால் மதிப்பையும் மாண்பையும் பெறுவோம்.

இந்திய அரசியலமைப்பில் சமத்துவம்

உலகின் அனைத்து நாடுகளின் அரசியல் அமைப்புகளும் அதன் மக்களுக்கு சமத்துவத்தை உறுதி அளித்துள்ளன. இதேபோன்று இந்திய அரசியலமைப்பு அதன் குடிமக்களுக்கு அரசியலமைப்பு சட்டப்பிரிவுகள் 14–18 மூலம் சமத்துவத்தை அளிக்கிறது.

சட்டத்தின் முன் அனைவரும் சமம் மற்றும் அனைவருக்கும் சட்டத்தின்படி சமமான பாதுகாப்பு என்பது அரசியலமைப்பு சட்டப்பிரிவு 21 இல் மேலும் வலிமை படுத்தப்பட்டுள்ளது.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Civics_Unit 01.indd 223 03-04-2019 11.28.35 AM

சட்டப்பிரிவு 14 சட்டத்தின் முன் அனைவரும் சமம் என உத்தரவாதம் அளிக்கிறது.

சட்டப்பிரிவு 15 பாகுபாட்டை தடை செய்கிறது.

சட்டப்பிரிவு 16 பொது வேலைவாய்ப்பில் அனைவருக்கும் சம வாய்ப்பு அளிக்கிறது.

சட்டப்பிரிவு 17 தீண்டாமையை ஒழிக்கிறது.

சட்டப்பிரிவு 18 பட்டங்கள் அளித்து வேறுபடுத்துதலை தடை செய்கிறது.

நாம் பின்வரும் வழிகளில் சமத்துவத்தை மேம்படுத்தலாம்

- அனைவரையும் நியாயமாக நடத்துதல்
- அனைவரையும் உள்ளடக்கிய ஒரு பண்பாட்டினை உருவாக்குதல்
- வாய்ப்புகள் அனைவரும் பெறுவதை உறுதிப்படுத்துதல்
- முழுஆற்றலையும் மேம்படுத்த ஊக்குவித்தல்.
- சட்டம் மற்றும் கொள்கைகளை வகுத்தல்
- கல்வி

நிறைவு

இந்தியா உலகின் மிகப்பெரிய மக்களாட்சி நாடாகும். சமத்துவம் மற்றும் நீதி என்பது மக்களாட்சியின் தூண்கள் ஆகும். மக்கள் சமமாக நடத்தப்படும்போது நீதி எட்டப்படும். சமத்துவம் என்பது மிகவும் முக்கியமானதாகும், ஏனெனில் அது தனிமனித மாண்பினை தக்க வைக்கிறது. சமூகம் நல்ல முறையில் இயங்குவதற்கு சமத்துவம் ஒரு முக்கியமான கோட்பாடு ஆகும்.

நினைவில் கொள்க

- சுதந்திரம் மற்றும் சமத்துவம் என்பது மக்களாட்சியின் இரண்டு அடிப்படைக் கோட்பாடுகள் ஆகும்.
- அனைத்து மக்களும் சட்டத்தின் முன்பாக சமம். அனைவருக்கும் அரசியல் வாழ்வில் பங்கேற்க சமமான வாய்ப்புகள் வழங்கப்படுதல் வேண்டும்.
- குடியியல் உரிமை என்பது சட்டத்தின் முன் அனைவரும் சமம் என்பதை குறிக்கிறது.
- பாலின சமத்துவம் என்பது ஆண் பெண் இருவரும் சமமாக நடத்தப்பட வேண்டும் என்பதை குறிக்கிறது.
- பாலின சமத்துவத்தை அரசின் பல்வேறு சட்டங்கள் வலியுறுத்துகின்றன.

கலைச்சொற்கள்

1.	சமத்துவம்	absence of any privilege to anybody	Equality
2.	சட்டத்தின் ஆட்சி	rule based on law	Rule of law
3.	முடியாட்சி	government by a single person	Monarchy
4.	சலுகைகள்	special concessions	Privileges
5.	பாகுபாடு	difference	Discrimination

7th Social Science_Term_1_Tamil_Civics_Unit 01.indd 224 03-04-2019 11.28.35 AM

பயிற்சி

I. சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

G22EXV

1. பின்வருவனவற்றுள் எது சமத்துவத்தின் கீழ் வருவதில்லை?

   அ. பிறப்பு, சாதி, மதம், இனம், நிறம், பாலினம் அடிப்படையில் பாகுபாடு இன்மை
   ஆ. தேர்தலில் போட்டியிடும் உரிமை
   இ. அனைவரும் சட்டத்தின் முன் சமமாக நடத்தப்படுதல்
   ஈ. பணக்காரர்கள் மற்றும் ஏழைகள் இடையில் சமத்துவமின்மையைக் காட்டுதல்

2. கீழ்கண்டவைகளில் எது அரசியல் சமத்துவம் ஆகும்?

   அ. அரசாங்கத்திற்கு மனு செய்வது மற்றும் பொதுக் கொள்கைகளை விமர்சிப்பது.
   ஆ. இனம், நிறம், பாலினம் மற்றும் சாதி அடிப்படையில் சமத்துவமின்மை அகற்றப்படுதல்
   இ. சட்டத்தின் முன் அனைவரும் சமம்
   ஈ. சட்டம் கைகளில் செல்வம் செறிவு தடுப்பு

3. இந்தியாவில் உள்ள அனைத்து குடிமக்களுக்கும் வாக்களிக்கும் உரிமை வழங்கப்படும் வயது ___________

   அ. 21 ஆ. 18 இ. 25 ஈ. 31

4. சாதி, பணம், மதம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட சமத்துவமின்மை

   அ. இயற்கை சமத்துவமின்மை
   ஆ. மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட சமத்துவமின்மை
   இ. பொருளாதார சமத்துவமின்மை
   ஈ. பாலின சமத்துவமின்மை

5. சுவிட்சர்லாந்தில், பெண்களுக்கு வாக்களிக்கும் உரிமை வழங்கப்பட்ட ஆண்டு

   அ. 1981 ஆ. 1971
   இ. 1991 ஈ. 1961

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. குடிமை சமத்துவம் __________ க்கு முன்பு அனைவரும் சமம் என்பதைக் குறிக்கிறது.

2. __________ முதல் __________ வரையிலான இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்ட பிரிவுகள் சமத்துவ உரிமையைப் பற்றி குறிப்பிடுகின்றன.

3. தேர்தலில் போட்டியிடும் உரிமை என்பது ____________ உரிமை ஆகும்.

4. சமத்துவம் என்பது முதலாவதாக ______________ இல்லாததாகும்.

III. குறுகிய விடையளி

1. சமத்துவம் என்றால் என்ன?

2. பாலின சமத்துவம் ஏன் தேவையானது?

3. குடிமை சமத்துவம் என்றால் என்ன?

IV. விரிவான விடையளி

1. சமத்துவத்தின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி எழுதுக.

2. அரசியல் சமத்துவம் என்றால் என்ன?

3. இந்திய அரசியலமைப்பு சட்டம் சமத்துவத்திற்கான உரிமையை எவ்வாறு பாதுகாக்கிறது?

V. உயர் சிந்தனை வினா

1. பள்ளிகளில் சமத்துவமின்மையை நாம் எவ்வாறு அகற்ற முடியும்?

VI. வாழ்வியல் திறன்

சமத்துவத்தின் வகைகள் பற்றி அறிதல்	எந்த சமத்துவ வகையை சார்ந்தது
1. தகுதி, சாதி, நிறம் மதம் மற்றும் தரம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் குடிமக்கள் மத்தியில் எந்த பாகுபாடுகளும் இருக்கக் கூடாது.	
2. சட்டத்திற்கு முன் அனைவரும் சமம்	
3. வாக்களிப்பதற்கான உரிமை, அரசாங்க அலுவலகத்தில் பணியாற்றும் உரிமை, அரசாங்கத்தை விமர்சிக்கும் உரிமை	
4. எந்த விதத்திலும் ஆணுக்கு குறைவாக என் திறமை இல்லை.	

Reference books

1. Eddy Asirvatham, Misra, K.K, *Political Theory*, S.Chand & Company, New Delhi, 2004.
2. Agarwal, R.C, *Political Theory,* S.Chand & Company, New Delhi, 2009.
3. Kapur, A.C. *Principles of Political Science,* S.Chand & Company, New Delhi, 2000.
4. Johari, J.C, *Contemporary Political Theory,* Sterling Publishers, New Delhi, 2000.

அலகு – II

அரசியல் கட்சிகள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- அரசியல் கட்சி என்பதை வரையறை செய்தல் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தை அறிதல்
- அரசியல் கட்சியின் பங்கு மற்றும் செயல்பாட்டினை தெரிந்துகொள்ளல் இந்தியாவில் கட்சி முறையையும் எதிர்க்கட்சியின் பங்கினையும் அறிந்துகொள்ளுதல்

SXN9MR

மாணவன் சிவா : வணக்கம் அம்மா. நான் உள்ளே வரலாமா?

ஆசிரியை ஆதி : வணக்கம் சிவா. எப்போதும் சரியான நேரத்திற்கு வருகைதரும் நீ இன்று ஏன் தாமதம்?

சிவா : மன்னிக்க வேண்டும் அம்மா. ஒரு ஊர்வலத்தின் காரணமாக எனக்கு தாமதம் நேரிட்டது.

ஆதி : என்ன ஊர்வலம் அது? யார் ஏற்பாடு செய்தது?

சிவா : அது ஒரு அரசியல் கட்சியின் ஏற்பாடு என்று எனது மாமா சொன்னார்.

ஆதி : அப்படியா?

சிவா : அரசியல் கட்சி என்றால் என்ன அம்மா? ஏன் அவர்கள் அவ்வாறு செய்கிறார்கள்?

ஆதி: காத்திரு. இன்று அரசியல் கட்சிகளைப் பற்றிதான் பாடம் நடத்த உள்ளேன். அவற்றைப் பற்றி நாம் அறிந்து கொள்வோம்.

ஆரம்பக் காலங்களில் பேரரசர்களும் அரசர்களும் ஆட்சி செய்தனர். அரசர், சட்டம் இயற்றுதல், நிர்வாகம், நீதி வழங்குதல் ஆகியவற்றின் தலைமையிடமாக இருந்தார். நிர்வாகம் அவர் ஒருவரின் கையில் மட்டுமே இருந்தது. மக்களின் நலன் என்பது அரசரை பொறுத்து இருந்தது. மக்கள் அரசருக்கு எதிராக

7th Social Science_Term_1_Tamil_Civics_Unit 02.indd 227 03-04-2019 11.29.14 AM

செயல்படும் உரிமையை பெற்றிருக்கவில்லை. பின்னர் அன்னிய நாடுகள் இந்தியாவை குடியேற்றநாடாக உருவாக்கின. குடியேற்ற நாடுகள் பின்னர் சுதந்திர நாடுகளாக அறிவிக்கப்பட்டன.

இந்தியா 1950 ஆம் ஆண்டு மக்களாட்சி நாடானது. துடிப்பான ஒரு மக்களாட்சி நாட்டிற்கு ஒரு வலிமையான அரசியல் கட்சி முறை அவசியமான ஒன்றாகும். கட்சி முறை என்பது நவீனகால தோன்றல் ஆகும். மக்களாட்சியில் மக்கள் எந்த விஷயங்கள் குறித்தும் தங்களது கருத்துக்களை வெளியிடலாம்.

அரசியல் கட்சிகள் என்றால் என்ன?

அரசியல் கட்சிகள் என்பவை தன்னார்வத்தோடு ஏற்படுத்தப்பட்ட தனி மனிதர்களின் அமைப்பு ஆகும். இவை பரந்த கருத்தியல் அடையாளங்களோடு சில கொள்கைகளை ஏற்றுக்கொண்டு சமூகத்திற்கான திட்டங்களையும் நிரல்களையும் வடிவமைக்கின்றன. மேலும் அரசியல் கட்சிகள் மக்களின் ஆதரவை பெற்று தேர்தலில் வெற்றிபெறுவதன் மூலம் தமது கொள்கைகளை நடைமுறைப்படுத்துகின்றன. அவற்றின் அளவு, அமைப்பு மற்றும் கொள்கை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் வேறுபடுகின்றன.

எந்த ஒரு அரசியல் கட்சியும் பின்வரும் மூன்று கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

❖ தலைவர்

❖ செயல் உறுப்பினர்கள்

❖ தொண்டர்கள்

அரசியல் கட்சிகளின் முக்கியத்துவம்

அரசியல் கட்சிகள் மக்களாட்சியின் முதுகெலும்பு எனலாம். அரசியல் கட்சிகள் முறையாக அமைக்கப்பட்ட அரசாங்கத்தின் ஒரு பகுதியாக இல்லாமல் அரசாங்கத்தை அமைக்கும் முக்கிய காரணிகளாக இருக்கின்றன. அவை பொதுகருத்துக்களை உருவாக்குகின்றன. கட்சிகள் குடிமக்களுக்கும் கொள்கை வகுப்பாளர்களுக்கும் இடையே பாலமாக சேவை செய்கின்றன.

ஒரு கட்சி அங்கீகரிக்கப்படுவது எவ்வாறு எனில்

❖ ஐந்து ஆண்டுகளாக அரசியல் செயல்பாடுகளில் ஈடுபட்டிருக்க வேண்டும்.

❖ வேட்பாளர்கள் குறைந்தபட்சம் 6% ஓட்டுக்களை இறுதியாக நடைபெற்ற பொதுத் தேர்தலில் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.

அரசியல் கட்சிகளின் இயல்புகள்

அரசியல் கட்சிகள்

❖ பொதுவான குறிக்கோள் மற்றும் பகிர்ந்தளிக்கப்பட்ட மதிப்பீடுகளை கொண்ட மக்கள் குழுக்களாக இருக்கின்றன.

❖ தனக்கென கொள்கை மற்றும் திட்டங்களை கொண்டிருக்கின்றன.

❖ அரசியல் அமைப்பின் வழியாக ஆட்சியை கைப்பற்ற முயல்கின்றன.

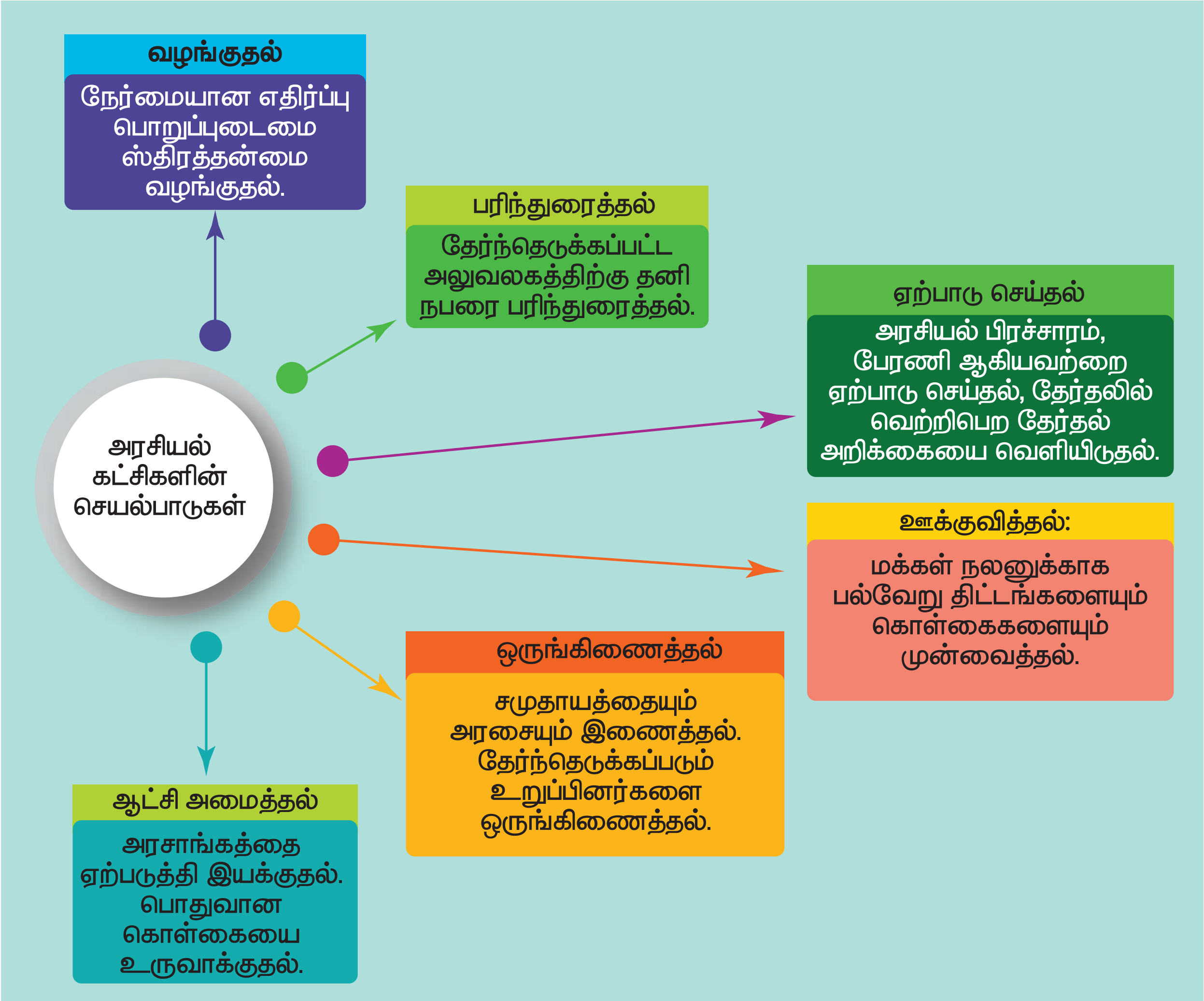
❖ தேசிய நலன்களை வலியுறுத்த முயற்சி செய்கின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கட்சியின் தேர்தல் அறிக்கை

தேர்தலுக்கு முன்பான பரப்புரையில் வேட்பாளர்கள் தங்களது கட்சி ஆட்சிக்கு வந்தால் மேற்கொள்ளப்படும் திட்டங்கள், கொள்கைகளை அறிவிப்பார்கள்.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Civics_Unit 02.indd 228 03-04-2019 11.29.14 AM



கட்சி முறைகளின் வகைகள்

மூன்று வகையான கட்சி முறைகள் நடைமுறையில் இருக்கின்றன.

ஒரு கட்சி முறை:

இம்முறையில் ஒரே அரசியல் கட்சி மட்டும் அரசாங்கத்தை ஏற்படுத்தும் உரிமையைக் கொண்டிருக்கும். இவ்வகையான ஒரு கட்சி முறை சீனா, வடகொரியா மற்றும் கியூபா ஆகிய நாடுகளில் நடைமுறையில் இருக்கின்றன.

இரு கட்சி முறை:

இம்முறையில் இரண்டு கட்சிகள் அதிகாரத்தை பங்கு கொள்ளும் வகையில் ஏற்படுத்தப்பட்டிருக்கும். இவற்றில் ஒன்று ஆளும் கட்சியாகவும் மற்றொன்று எதிர்க்கட்சியாகவும் செயல்படும். இருகட்சி முறை பிரிட்டன் (தொழிலாளர் கட்சி மற்றும் பழமைவாதக் கட்சி அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் (குடியரசுக் கட்சி மற்றும் ஜனநாயகக் கட்சி) காணப்படுகின்றன.

பல கட்சி முறை:

அதிகாரத்திற்கான போட்டி மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கட்சிகளிடையே இருக்குமாயின் அது பல கட்சி முறை என அழைக்கப்படுகிறது. இம்முறை இந்தியா பிரான்ஸ், ஸ்வீடன், நார்வே உள்ளிட்ட நாடுகளில் காணப்படுகிறது.

இந்தியாவில் அரசியல் கட்சி முறை

இந்தியாவில் கட்சி முறை பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் தோன்றியது. கூட்டாட்சி அமைப்பினை பின்பற்றும் நாடுகளில் இருவகையான கட்சிகள் காணப்படுகின்றன.

உண்மையில் இந்தியாவில், உலகின் அதிக எண்ணிக்கையிலான கட்சிகள் காணப்படுகின்றன. இந்தியாவில் கட்சிகள் மூன்று படிநிலையில் அமைந்திருப்பதை நாம் காணலாம். அவை தேசியக் கட்சிகள், மாநிலக் கட்சிகள், பதிவு செய்யப்பட்ட அங்கீகரிக்கப்படாத (சுயேட்சைகள்) கட்சிகள் ஆகும். ஒவ்வொரு கட்சியும் தேர்தல் ஆணையத்தில் பதிவு செய்து கொள்ளுதல் வேண்டும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தேர்தல் ஆணையம் – சட்டபூர்வ அமைப்பு

இந்திய தேர்தல் ஆணையம் தேர்தல்களை நடத்துவதற்கு அதிகாரம் கொண்ட ஒரு சுதந்திரமான சட்டப்படியான அரசியலமைப்பு ஆகும். இதன் தலைமை இடம் புதுதில்லியில் அமைந்துள்ளது.

கட்சிகள் அங்கீகரிக்கபடுவதற்கான நிபந்தனைகள்

இந்தியாவில் அரசியல் கட்சிகளை அங்கீகரிப்பதற்கு இந்தியத் தேர்தல் ஆணையம் சில விதிமுறைகளை வகுத்துள்ளது.

தேசியக்கட்சிகள்

- மக்களவைத் தேர்தலில் அல்லது நான்கு மாநிலங்களுக்கான சட்டமன்ற தேர்தலில் செல்லத்தக்க மொத்த வாக்குகளில் ஒரு கட்சி 6% வாக்குகளை பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.
- ஒன்று அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட மாநிலங்களில் நான்கு மக்களவைத் தொகுதிகளில் வெற்றி பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.
- இறுதியாக நடைபெற்ற மக்களவை தேர்தலில் குறைந்தபட்சம் மூன்று மாநிலங்களில் 2% தொகுதிகளில் வெற்றி பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.

பிராந்திய/மாநிலக்கட்சிகள்

- மாநில சட்டப் பேரவைக்கான தேர்தலில் செல்லத்தக்க வாக்குகளில் குறைந்த பட்சம் 6% வாக்குகளை பெற்றிருத்தல் வேண்டும்..
- 25 தொகுதிகளுக்கு ஒரு மக்களவைத் தொகுதி அல்லது சட்டப் பேரவைத் தேர்தலில் குறைந்தபட்சம் இரண்டு தொகுதிகளில் வெற்றி பெற்றிருத்தல்வேண்டும்.
- மாநில சட்டமன்ற மொத்த தொகுதிகளில் 3% தொகுதிகளில் வெற்றி பெற வேண்டும்.

சுயேட்சை வேட்பாளர்

சுயேட்சை வேட்பாளர் என்பவர் எந்த கட்சியிலும் சேராமல் தானாக மக்களவை அல்லது மாநில சட்டமன்ற தேர்தலில் போட்டியிடும் நபர் ஆவார்.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Civics_Unit 02.indd 230 03-04-2019 11.29.15 AM

அங்கீகரிக்கப்பட்டகட்சிகள்

மேலே தெரிவித்த நிபந்தனைகளை பூர்த்தி செய்த கட்சிகள் அங்கீகரிக்கப்பட்ட கட்சிகள் என அழைக்கப்படும். அவற்றிற்கு தேர்தல் ஆணையத்தால் சின்னம் ஒன்றும் ஒதுக்கீடு செய்யப்படும்.

தேர்தல் குழு சின்னங்கள்

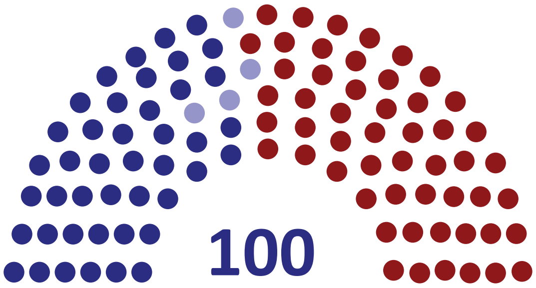
1968ஆம் ஆண்டின் தேர்தல் சின்னங்கள் ஆணையின்படி, ஒதுக்கப்பட்ட சின்னங்கள் மற்றும் ஒதுக்கப்படாத சின்னங்கள் என்று இரண்டு வகை உள்ளது.

- ஒதுக்கப்பட்ட சின்னம் என்பது அங்கீகரிக்கப்பட்ட அரசியல் கட்சிக்கு மட்டுமானது என பொருள்படும்.
- ஒதுக்கப்படாத சின்னம் என்பது அங்கீகரிக்கப்படாத கட்சிகளுக்கு ஒதுக்கப்படும் சின்னம் ஆகும்.

பதிவு செய்யப்பட்ட ஆனால் அங்கீகரிக்கப்படாத அரசியல் கட்சி தாங்கள் விரும்பும் சின்னத்தில் தேர்தலில் போட்டியிட முடியாது. இத்தகைய கட்சி தேர்தல் ஆணையத்தால் அறிவிக்கப்படும் தேர்தல் குழுவில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு சின்னத்தை தேர்வு செய்தல் வேண்டும்.

பெரும்பான்மைக் கட்சி

தேர்தலில் ஒரு அரசியல் கட்சியின் வேட்பாளர்கள் மற்ற கட்சிகளின் வேட்பாளர்களை விட அதிக எண்ணிக்கையில் தேர்வு பெற்று இருப்பின் அக்கட்சியானது பெரும்பான்மைக் கட்சி என அழைக்கப்படுகிறது. பெரும்பான்மை பெற்ற கட்சி, அரசாங்கத்தை அமைத்து ஆட்சி நடத்துகிறது. அக்கட்சி அரசு நிர்வாகத்தை நடத்த அமைச்சர்களை தேர்ந்தெடுத்து நியமிக்கிறது. அது நாட்டிற்கு சட்டம் இயற்றுவதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.



ஒரு அரசியல் கட்சியை தோற்றுவிப்பது எப்படி?

இந்திய தேர்தல் ஆணையத்தில் பதிவு செய்து கொள்ளுதல் வேண்டும்.	குறைந்தபட்சம் நூறு உறுப்பினர்கள். அவர்கள் ஒவ்வொருவரும் வாக்காளர் அட்டையை கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.	கட்சி அமைப்பு குறித்த ஆவணத்தை கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

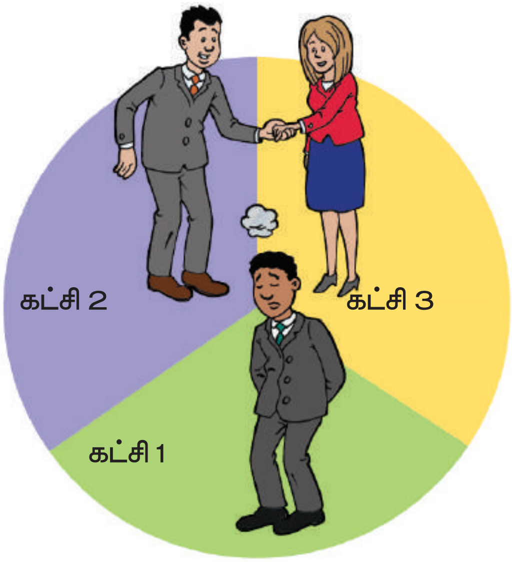
சிறியக்கட்சி

சிறியக்கட்சி என்பது தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட வேட்பாளர்கள் எண்ணிக்கையில் குறைவான எண்ணிக்கையைக் கொண்ட கட்சி ஆகும்.

எதிர்க்கட்சி

தேர்தலில் பெரும்பான்மை பெற்ற கட்சிக்கு இரண்டாவதாக அதிக எண்ணிக்கையில் உறுப்பினர்களை கொண்ட கட்சி எதிர்க்கட்சி என அழைக்கப்படுகிறது. மக்களாட்சி வெற்றிகரமாக செயல்படுவதற்கு ஆற்றல் வாய்ந்த எதிர்க்கட்சி மிகவும் அவசியம் ஆகும். அது ஆளும் கட்சி போன்றே முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒன்றாகும். எதிர்க்கட்சி ஆளுங்கட்சியின் தன்னிச்சையான போக்கினை கட்டுப்படுத்தும் ஆற்றல் வாய்ந்தது. அது அரசாங்கத்தின் கொள்கைகள் மற்றும் அறிமுகப்படுத்தப்படும் சட்ட மசோதாக்களை தீவிரமாக விமர்சிக்கும். எதிர்க்கட்சி அரசின் தவறான கொள்கைகள் மற்றும் தோல்விகளை வெளிப்படுத்தும். அரசால் செயல்படுத்தப்படாத விவகாரங்கள் குறித்து அதன் முக்கியத்துவத்தை வெளிப்படுத்தும். எதிர்க்கட்சித் தலைவர் கேபினட் அமைச்சர் அந்தஸ்தைக் கொண்டிருப்பார்.

கூட்டணி அரசாங்கம்



பல கட்சி அமைப்பில் சில நேரங்களில் ஆட்சி அமைக்கத் தேவையான பெரும்பான்மையை ஒரு கட்சி பெறுவதில்லை. இது போன்ற நேர்வில் சில கட்சிகள் இணைந்து அரசாங்கத்தை அமைக்கின்றன. இது கூட்டணி அரசாங்கம் என அழைக்கப்படுகிறது.

தேர்தல் சின்னங்கள் மற்றும் அவற்றின் முக்கியத்துவம்

தேர்தல் சின்னம் என்பது அரசியல் கட்சிகளுக்கு வழங்கப்படும் அங்கீகரிக்கப்பட்ட சின்னம் ஆகும். அது தேர்தலில் ஒரு முக்கிய பங்கினை வகிக்கிறது. தேர்தல் சின்னங்கள் வாக்காளர்களால் எளிதில் அறிந்து கொள்ளப்பட்டு நினைவில் வைத்துக்கொள்ள உதவுகிறது. விலங்குகளின் சின்னங்களை வழங்குவதை தேர்தல் ஆணையம் நிறுத்தியுள்ளது. விதிவிலக்காக யானை மற்றும் சிங்கம் ஆகிய சின்னங்கள் மட்டுமே வழங்கப்பட்டுள்ளன. தேசிய அளவிலான அங்கீகரிக்கப்பட்ட கட்சிகளின் சின்னம் நாடு முழுவதும் ஒன்றாக இருக்கும். இத்தகைய சின்னங்கள் வேறு எந்த கட்சிக்கும் அல்லது சுயேட்சை நபருக்கும் ஒதுக்கப்படமாட்டாது.

மாநில கட்சிகளுக்கு அந்தக் குறிப்பிட்ட மாநிலத்தில் பயன்படுத்துவதற்கு ஏதுவாக சின்னம் ஒதுக்கீடு செய்யப்படும். இதனை வேறு எந்த கட்சியும் அந்தக் குறிப்பிட்ட மாநிலத்தில் பயன்படுத்த இயலாது. ஆனால் பல்வேறு மாநிலங்களில் உள்ள மாநிலக்கட்சிகள் தங்களது மாநிலங்களில் இதே போன்ற சின்னத்தை பயன்படுத்தலாம். (உதாரணமாக மகாராஷ்டிராவில் சிவசேனை கட்சி, ஜார்க்கண்ட் மாநிலத்தில் ஜார்க்கண்ட் முக்தி மோர்ட்சா ஆகிய கட்சிகள் வில் மற்றும் அம்பு சின்னத்தை பயன்படுத்துகின்றன).

7th Social Science_Term_1_Tamil_Civics_Unit 02.indd 232 03-04-2019 11.29.16 AM

தேசியக் கட்சி	பிராந்திய / மாநிலக் கட்சி
❖ தேசியக் கட்சி என்பது இந்தியா முழுவதும் நடைபெறும் தேர்தல்களில் போட்டியிடும் அரசியல் கட்சியாகும்.	❖ மாநிலக் கட்சிகள் என்பவை ஒரு மாநிலத்திற்குள் நடைபெறும் பல்வேறு தேர்தல்களில் போட்டியிடும் அரசியல் கட்சியாகும்.
❖ தேசியக் கட்சி குறைந்த பட்சம் நான்கு மாநிலங்களில் வலிமை உடையதாக இருக்க வேண்டும்.	❖ இது ஒன்று அல்லது இரண்டு மாநிலங்களில் வலிமை கொண்டதாக இருக்க வேண்டும்.
❖ இது தனக்கென பிரத்தியேகமான சின்னத்தை நாடு முழுவதற்கும் கொண்டிருக்கும்.	❖ இதற்கு அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஒரு சின்னம் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டிருக்கும். ஆனால் மாநிலத்தில் இத்தகைய சின்னம் வேறு மாநிலத்தில் உள்ள கட்சிக்கும் ஒதுக்கீடு செய்யப்படலாம்.
❖ இது மாநில, தேசிய மற்றும் சர்வதேச விவகாரங்களைத் தீர்த்து வைக்கிறது.	❖ இது பிராந்திய மற்றும் மாநில நலன்களை வலியுறுத்துகிறது.

தேசியக் கட்சிகளும், மாநிலக் கட்சிகளும் நாட்டின் வளர்ச்சியைத் தூண்டுகின்றன. மக்களின் நலனுக்காகப் பாடுபடுகின்றன.

நினைவில் கொள்க

❖ நவீன காலம் என்பது பெரிய சமூகத்தையும் அதிக மக்கள் தொகையையும் கொண்டதாகும். கட்சி முறை என்பது நவீன காலத்தின் தோன்றல் ஆகும்.

❖ பரந்த பொது நலனோடு உள்ள ஒரு குழு தேர்தலில் வெற்றிபெற்று அரசாங்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தவும், அதன் கொள்கைகளின் மீது செல்வாக்கை செலுத்தவும் முடியும்.

❖ ஒரு நாட்டில் உள்ள கட்சிகளின் எண்ணிக்கை வேறுபடும். ஆனால் பொதுவாக மூன்று வகையான கட்சி முறைகள் காணப்படுகின்றன. அவை ஒரு கட்சி முறை, இரு கட்சி முறை மற்றும் பல கட்சி முறை.

❖ இந்தியாவில் பல கட்சி முறை நடைமுறையில் உள்ளது.

❖ கட்சியில் உறுப்பினராக இல்லாத ஒருவரும் தேர்ந்தெடுக்கப்படலாம். அவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்படுபவர் சுயேட்சை உறுப்பினர் என அழைக்கப்படுவார்.

❖ சுதந்திரமான நியாயமான தேர்தலை நடத்துவதற்கு தேர்தல் ஆணையம் பொறுப்பு வாய்ந்தது ஆகும்.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Civics_Unit 02.indd 233 03-04-2019 11.29.16 AM

கலைச்சொற்கள்			
1.	மக்களாட்சி	Government by the people	Democracy
2.	தேர்தல் அறிக்கை	a public declaration of policies and aims by political parties	Election manifesto
3.	எதிர்க்கட்சி	a party opposing to the other parties	Opposition party
4.	கூட்டாட்சி அமைப்பு	system of government in which several states form a unity but remain independent in internal affairs	Federal system
5.	தேர்தல் ஆணையம்	a body for implementation of election procedures	Election commission
6.	தேர்தல் சின்னங்கள்	symbols allocated to a political party	Electoral symbols
7.	அமைச்சர்	member of a parliament or legislative assembly cabinet	Cabinet Minister

பயிற்சி

I. சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

1. இரு கட்சி முறை என்பது

அ. இரண்டு கட்சிகள் அரசாங்கத்தை நடத்துவது

ஆ இரண்டு உறுப்பினர் ஒரு கட்சியை நடத்துவது.

இ. இரண்டு பெரிய அரசியல் கட்சிகள் தேர்தலில் போட்டியிடுவது.

ஈ. இவற்றுள் எதுவும் இல்லை.

5UA4CM

2. இந்தியாவில் காணப்படும் கட்சி முறை

அ ஒரு கட்சி முறை

ஆ இரு கட்சி முறை

இ. பல கட்சி முறை

ஈ. இவற்றுள் எதுவுமில்லை

3. அரசியல் கட்சிகளை அங்கீகரிக்கும் அமைப்பு

அ. தேர்தல் ஆணையம்

ஆ. குடியரசுத் தலைவர்

இ. உச்ச நீதிமன்றம்

ஈ. ஒரு குழு

4. அரசியல் கட்சிகள் பொதுவாக எதன் அடிப்படையில் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன?

அ. சமயக் கொள்கைகள்

ஆ. பொது நலன்

இ. பொருளாதார கோட்பாடுகள்

ஈ. சாதி

5. ஒரு கட்சி முறை எங்கு நடைமுறையில் உள்ளது?

அ. இந்தியா

ஆ. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்

இ. பிரான்ஸ்

ஈ. சீனா

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. மக்களாட்சியின் முதுகெலும்பாகத் திகழ்வது ________________.

7th Social Science_Term_1_Tamil_Civics_Unit 02.indd 234 03-04-2019 11.29.16 AM

2. நமது நாட்டின் ஒவ்வொரு கட்சியும்____________ என்ற அமைப்பில் பதிவு செய்தல் வேண்டும்.

3. அரசியல் கட்சிகள் _____________ மற்றும் ______________ இடையே பாலமாக செயல்படுகின்றன.

4. ஒரு பதிவு செய்யப்பட்ட ஆனால் ________________________அரசியல் கட்சி தேர்தலில் தனது சின்னத்தில் போட்டியிட இயலாது.

5. எதிர்க்கட்சித் தலைவர்_____________ அந்தஸ்தில் இருப்பார்.

III. பொருத்துக

	அ	ஆ
1.	மக்களாட்சி	அரசின் கொள்கைகளை விமர்சிப்பது
2.	தேர்தல் ஆணையம்	அரசாங்கத்தை அமைப்பது
3.	பெரும்பான்மைக் கட்சி	மக்களின் ஆட்சி
4.	எதிர்க்கட்சி	சுதந்திரமான நியாயமான தேர்தல்.

IV. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளை ஆய்வு செய்து பொருத்தமான விடையை தேர்வு செய்க

1. பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானதை தேர்வு செய்க

அ. நாட்டில் உள்ள ஒவ்வொரு கட்சியும் தேர்தல் ஆணையத்தில் பதிவு செய்து கொள்ளுதல் வேண்டும்.

ஆ. தேர்தல் ஆணையம் அனைத்து கட்சிகளையும் சமமாக நடத்துகிறது.

இ. தேர்தல் ஆணையம் அங்கீகரிக்கப்பட்ட கட்சிகளுக்கு தனி சின்னத்தை ஒதுக்குகிறது.

ஈ. இவை அனைத்தும்.

2. **கூற்று :** பெரும்பான்மை கட்சி ஒரு நாட்டின் சட்டங்களை உருவாக்குவதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

காரணம் : தேர்தலில் பிற கட்சிகளைக் காட்டிலும் அதிக எண்ணிக்கையில் உறுப்பினர்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டிருப்பது ஆகும்.

அ. காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமாகும்

ஆ.காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமல்ல

இ.காரணம் தவறு, கூற்று சரி

ஈ கூற்று, காரணம் இரண்டும் தவறு.

V. ஓரிரு வாக்கியங்களில் விடைகளை எழுதுக.

1. ஒரு அரசியல் கட்சியின் அடிப்படை கூறுகள் எவை?
2. மூன்று வகை கட்சி முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
3. இரு கட்சி முறை காணப்படும் நாடுகளின் பெயர்களை எழுதுக.
4. குறிப்பு வரைக : கூட்டணி அரசாங்கம்.

VI. பின்வருவனவற்றிற்கு விடை அளிக்கவும்

1. அரசியல் கட்சியின் செயல்பாடுகளில் ஏதேனும் நான்கினை எழுதுக.
2. ஒரு அரசியல் கட்சி எப்போது தேசிய கட்சியாக அங்கீகரிக்கப்படுகிறது?

VII. உயர்சிந்தனை வினா

1. ஒரு மக்களாட்சி நாட்டிற்கு அரசியல் கட்சி அவசியமா?
2. தேசிய கட்சி, மாநிலக் கட்சி மற்றும் பதிவு செய்யப்பட்ட ஆனால் அங்கீகரிக்கப்படாத கட்சி ஆகியவற்றிற்கு சில உதாரணங்கள் தருக.

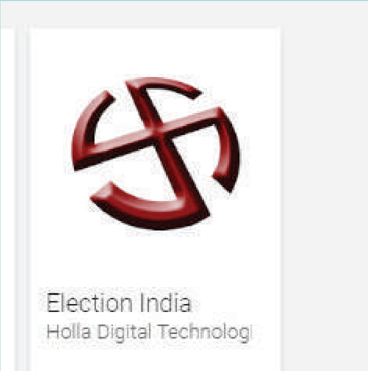
VIII. செயல்பாடுகள்

1. ஒரு தேர்தல் அறிக்கையை எழுதுக (*election manifesto*) (நீ ஒரு கட்சித் தலைவராக இருந்தால்).

இணையச்செயல்பாடு

தேர்தல் ஆணையம்

இந்த செயல்பாடு மாணவர்களுக்குதேர்தல்ஆ ணையம்குறித்துஅறிவிக்கும்



படிநிலைகள்:

படி 1: படி –1: URL அல்லது QR குறியீட்டினைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பாட்டிற்கான இணையப்பக்கத்திற்கு செல்க.

படி 2: அதில் "Election India" (Eg: Parties)என்பதைதெரிவுசெய்க. அதன் மூலம் இந்திய அரசியல் கட்சிகள் குறித்து சிறிது அறிந்து கொள்ளலாம்.

படி 3: கொடுக்கப்பட்டிருக்கிற விருப்பபட்டியலில் இருந்து ஏதாவதொரு தலைப்பை தேர்ந்தெடுத்து (எ.கா. தலைவர்கள்) அதை காண்க

படி 4: மறுபடி தாங்கு பலகைக்குச் சென்று வரப்போகும் தேர்தல் நிலையைத் தெரிந்து கொள்க

படி 1

படி 2

படி 3

தேர்தல் ஆணையம் உரலி:

https://play.google.com/store/search?q=election

B349_7_SOCIAL_TM

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

அலகு - I

உற்பத்தி

கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ உற்பத்தி என்பதன் பொருளறிதல்
- ❖ உற்பத்தி வகைகளை அறிந்துகொள்ளுதல்
- ❖ உற்பத்திக்கான காரணிகளைத் தெரிந்துகொள்ளுதல்
- ❖ உற்பத்திக்கான காரணிகளின் சிறப்பியல்புகளைப் புரிந்துகொள்ளுதல்

HQVY2I

யாழினியும் ஜோஸ்பினும் ஒரு நாள், தங்கள் வீட்டின் அருகிலிருந்த பூங்காவில் அமர்ந்து, கரும்பு தின்று கொண்டிருந்தனர். அப்போது, அவ்வழியே வந்த யாழினியின் மாமா இராஜா, அவர்களிருவரையும் பார்த்துப் பேசத்தொடங்கினார்.

மாமா: "குழந்தைகளே, கரும்பிலிருந்து என்னென்ன பொருள்களைத் தயாரிக்கிறார்கள் என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா?"

யாழினியும் ஜோஸ்பினும்: (சற்றுச் சிந்தித்து) "கரும்பிலிருந்து சர்க்கரை தயாரிக்கிறார்கள் மாமா".

மாமா: "சரியாகச் சொன்னீர்கள். அந்தக் கரும்பிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் சர்க்கரையை, நாம் பயன்படுத்துவதற்கு ஏற்றவாறு எவ்வாறு உருவாக்குகிறார்கள் எனத் தெரியுமா?"

யாழினி: "எங்களுக்குத் தெரியவில்லையே! ஆனால், நீங்கள் அதைப்பற்றிக் கூறினால், நாங்களும் தெரிந்துகொள்வோம், அல்லவா!

மாமா: நானே சொல்கிறேன். நீங்கள் அறிந்துகொண்டபின், இந்தச் செய்தியை உங்கள் நண்பர்களுக்கும் எடுத்துச்சொல்ல வேண்டும், புரிந்ததா?

யாழினியும் ஜோஸ்பினும் "கட்டாயம் சொல்வோம் மாமா" என்று கூற, இராஜா தம் பேச்சைத் தொடர்ந்தார்.

"கரும்பு, ஓர் உணவுப் பயிர். அது, வேளாண்மை மூலம் விளைவிக்கப்படுகிறது. இதனை, நாம் முதன்மை உற்பத்தி என்று கூறுகிறோம். இவ்வாறு விளைவிக்கப்பட்ட கரும்புகளைச் சர்க்கரை ஆலைகளுக்குக் கொண்டு செல்கிறோம். அங்குள்ள இயந்திரங்களின் உதவியால், அவை சர்க்கரையாகத் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இதனை, நாம் இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி என்கிறோம். இங்குச் சர்க்கரை ஆலையே இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி ஆகும்.

சர்க்கரை ஆலைகள், கரும்பிலிருந்து தயாரித்த சர்க்கரையைத் விற்பனைக் கூடங்களுக்கு அனுப்புகின்றன. அவை தாம் பெற்றுக்கொண்ட சர்க்கரையை நல்லமுறையில், பயன்படுத்துவதற்கேற்ற வகையில், முழுமைபெறச் செய்து, நுகர்வோராகிய நமக்கு அளிக்கின்றன. இதனை மூன்றாம் நிலை உற்பத்தி என்கிறோம்.

இந்த மூன்றாம் நிலை உற்பத்தியில் இடம்பெறும் விற்பனைக் கூடங்கள், நம்முடைய தேவையை நிறைவேற்றும் சேவைத் துறைகளாக உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக விற்பனைக் கூடங்கள், வங்கிகள், காப்பீடு நிறுவனங்கள் முதலானவற்றைச் சேவைத் துறை நிறுவனங்களாகக் கூறலாம். இவற்றை மூன்றாம் நிலை உற்பத்தி என்கிறோம்.

ஆகவே உற்பத்தி என்பது, மூலப்பொருள்களை மாற்றியமைத்து நம் பயன்பாட்டிற்கேற்றவாறு முழுமையாக்கும் ஒரு செயலாகும். விளைபொருளான கரும்பு, ஆலை, இயந்திரம், மற்றும் தொழிலாளர்களின் உழைப்பு முதலியவை உற்பத்தி செய்வதற்கான உள்ளீடுகளாகவும், இவற்றின் வாயிலாக நாம் பெறும் சர்க்கரை உற்பத்தியின் வெளியீடாகவும் அமைகின்றது.

உற்பத்தி, அதற்கு உதவுகின்ற பல்வேறு காரணிகளான நிலம், உழைப்பு, முதலீடு, அமைப்பு அல்லது நிறுவனம், அவற்றின் சிறப்பியல்புகள் ஆகியவை குறித்து, மேலும் பல செய்திகளைச் சற்று விரிவாகத் தெரிந்துகொள்வோமா?"

என்று இராஜா கேட்க, யாழினியும் ஜோஸ்பினும் "சொல்லுங்கள் மாமா, நாங்கள் தெரிந்துகொள்கிறோம்" என்று கூறினர். நாமும் தெரிந்துகொள்வோம், வாருங்கள்.

7th Social Science Ecnomics Term_1_Tamil_Unit 1.indd 238 03-04-2019 11.29.48 AM

பொருளாதாரத்தில், உற்பத்தியும் நுகர்வும் இரு இன்றியமையாத செயல்கள். அதேபோன்று, பொருளாதாரத்தில் உற்பத்தியாளர், நுகர்வோர் என இருவரும் இன்றியமையாதவர்களாக உள்ளனர். உற்பத்தியாளருக்கும் நுகர்வோருக்கும் இடையே காணப்படும் சிறந்த செயலாற்றல், திறன்மிக்க நல்ல பொருள்கள் தயாரிப்பை உறுதிசெய்கிறது. இருவருக்குமிடையே நிகழும் இந்த இடைவினையாற்றல், நுகர்வோரை உற்பத்தியாளரின் வாடிக்கையாளர், வழங்குநர் என இருவழிகளில் செயல்பட வைக்கிறது. அதாவது, உற்பத்தியாளரிடமிருந்து பொருளை வாங்குபவராகவும், உற்பத்தியாளருக்குப் பொருளை வழங்குபவராகவும் நுகர்வோர் செயல்படுகிறார். நுகர்வோர், தமக்குப் பயனளிக்கக்கூடிய பொருளைப் பெறும்வேளையில், பொருளை விற்பனை செய்யும் விற்பனையாளரும் தமக்கேற்ற வருமானத்தைப் பெறுகிறார். இவ்விருவரும் உற்பத்தியாளர், தாம் உற்பத்தி செய்யும் பொருளுக்கு அளிக்கின்ற உள்ளீடுகளுக்கு ஏற்ற விலையை அளித்துச் சமன் செய்கின்றனர்.

உற்பத்தி – பொருள் விளக்கம்

நுகர்வோரின் பயன்பாட்டுக்காக, மூலப்பொருளையும், மூலப்பொருள் அல்லாதனவற்றையும் ஒன்றிணைத்து, ஒரு பொருளை உருவாக்கும் செயலே உற்பத்தியாகும். இஃது, ஒவ்வொருவரின் தேவைக்கேற்பச் சிறந்த சேவையையும் மதிப்பையும் அளிப்பதில் இன்றியமையாத இடத்தைப்பெறுகிறது.

பயன்பாட்டின் வகைகள்

வடிவப் பயன்பாடு

பருத்தி

ஆடைகள்

ஒரு விளைபொருளின் வடிவம் மாற்றப்படும்போது, அதன் பயன்பாடு மிகுதியாகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, விளைபொருளாகிய பருத்தியைக்கொண்டு ஆடைகள் உருவாக்கப்படும்போது, அதன் தேவையும் பயன்பாடும் உயர்கின்றன.

இடப்பயன்பாடு

போக்குவரத்து

ஒரு விளைபொருள், ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லப்படும்போது, அதன் பயன்பாடு மிகுதியாகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, விளைபொருளான அரிசி தமிழ்நாட்டுக்கும் கேரளாவுக்கும் கொண்டு செல்லப்படும்போது, அதன் தேவையும் பயன்பாடும் அதிகரிக்கின்றன.

காலப் பயன்பாடு

சேமிப்புக் கிடங்கு

ஒரு விளைபொருளை எதிர்காலத் தேவைக்காகச் சேமித்து வைக்கும்போது, அதன் பயன்பாடு மிகுகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, நுகர்வோர்களால் ஆண்டு முழுவதும் பயன்படுத்தக்கூடிய உணவுப் பயிர்களான நெல், கோதுமை போன்றவற்றைச் சேமித்து வைப்பதால், அவற்றின் தேவையும் பயன்பாடும் மிகுதியாகின்றன.

7th Social Science Ecnomics Term_1_Tamil_Unit 1.indd 239 03-04-2019 11.29.49 AM

பொருளாதாரத்தில் உற்பத்தி என்னும் சொல், மாற்றத் தக்க மதிப்புடைய பொருள்களையும் சேவைகளையும் உருவாக்குவதைக் குறிக்கிறது. அதாவது, பயன்பாட்டை உருவாக்குதலே உற்பத்தியாகும். பயன்பாடு என்பது, நமது தேவைகளையும் விருப்பங்களையும் நிறைவு செய்வதாகும். பயன்பாட்டை அதன் இயல்பைப் பொருத்து வடிவப் பயன்பாடு, இடப்பயன்பாடு, காலப் பயன்பாடு என வகைப்படுத்தலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நம் இந்தியாவில் கலப்பு பொருளாதார நிலை காணப்படுகிறது.அதாவது, பொருளாதாரத்தில் தனியார் துறை நிறுவனங்களும் பொதுத் துறை நிறுவனங்களும் ஒன்றாக இணைந்து செயல்படுகின்றன.

உற்பத்தியின் வகைகள்

உற்பத்தியில் மூவகை உள்ளன. அவையாவன:

1. முதன்மை நிலை உற்பத்தி
2. இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி
3. மூன்றாம் நிலை உற்பத்தி

1. முதன்மை நிலை உற்பத்தி

இயற்கையாகக் கிடைக்கும் பொருள்களை, நேரடியாகப் பயன்படுத்திச் செய்கின்ற செயல்பாடுகளுக்குட்பட்ட நிலையை முதன்மை நிலை உற்பத்தி என்கிறோம். முதன்மைநிலையில் வேளாண்மைக்கு முதலிடம் அளிக்கப்படுவதால், இதனை வேளாண்மைத் துறை உற்பத்தி எனவும் கூறுவர்.

வேளாண்மையும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்கள், வனங்களைப் பாதுகாத்தல், மீன் பிடித்தல், சுரங்கத்தொழில், எண்ணெய் வளங்களைப் பிரித்தெடுத்தல் போன்ற செயல்பாடுகள் முதன்மை நிலை உற்பத்தியுள் அடங்கும். இந்தச் செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ளும் தொழிற்சாலைகள், பூமியின் மேற்பரப்பிலிருந்தும் ஆழ்கடலிலிருந்தும் இயற்கை வளங்களைப் பிரித்தெடுக்கின்றன.

சுரங்கத்தொழில்

காடுகள்

வேளாண்மை

2. இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி

முதன்மை நிலையின் உற்பத்திப் பொருள்களை மூலப்பொருள்களாகப் பயன்படுத்திப் புதிய உற்பத்திப் பொருள்களாக உருவாக்கும் செயல்பாட்டை இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி என்கிறோம். இரண்டாம் நிலையில் தொழிலுக்கு முதலிடம் அளிக்கப்படுவதால், இதனைத் தொழில்துறை உற்பத்தி எனவும் கூறுவர். எடுத்துக்காட்டாக, மாவிலிருந்து ரொட்டி தயாரித்தல், இரும்புத் தாதுவிலிருந்து பயன்படக்கூடிய பொருள்களைத் தயாரித்தல் போன்றவற்றைக் கூறலாம். மேலும், நான்கு சக்கர வண்டிகள், ஆடைகள், இரசாயனப் பொருள்கள் போன்றவற்றைத் தயாரித்தலும் பொறியியல் துறை சார்ந்த பணிகள், கட்டடப் பணிகள் சார்ந்த தொழில்களும் இரண்டாம் நிலை உற்பத்தியுள் அடங்கும்.

பொறியியல் மற்றும் கட்டுமானத் துறை

பருத்தித் தொழிற்சாலை

பாதுகாப்புத் துறை

வங்கித் துறை

கல்வித் துறை

3. மூன்றாம் நிலை உற்பத்தி

முதன்மை நிலை, இரண்டாம் நிலைகளின் உற்பத்திப் பொருள்களைச் சேகரிப்பதும் பரிமாற்றம் செய்வதும் மூன்றாம் நிலை உற்பத்தியாகும். மூன்றாம் நிலையில் சேவைக்கு முதலிடம் அளிக்கப்படுவதால், இதனைச் சேவைத்துறை உற்பத்தி எனவும் கூறுவர். சேவைத் துறை நிறுவனமானது, உற்பத்திப் பொருள்களைத் தொழில்துறை நிறுவனங்களுக்கும் வாடிக்கையாளர்களுக்கும் நேரடியாக வழங்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாக வாணிகம், வங்கி, காப்பீடு, போக்குவரத்து, செய்தித்தொடர்பு, சட்டம், நிருவாகம், கல்வி, உடல்நலப் பாதுகாப்பு போன்ற அரசுத்துறை நிறுவனங்கள் அனைத்தும் சேவைத்துறை உற்பத்தி நிறுவனங்களாக விளங்குகின்றன.

எடுத்துக்காட்டு

முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி

- **பருத்தி** (முதன்மைத் துறை) – பருத்தித் தொழில் (இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி) =ஆடை உற்பத்தி
- **இரும்புத்தாது** (முதன்மைத் துறை) – இரும்புத் தொழில் (இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி) = பொருள் தயாரிப்பு
- **கோதுமைமாவு** (முதன்மைத் துறை)– ரொட்டித் தொழிற்சாலை = உணவு உற்பத்தி (இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி)

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நமது நாட்டின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில், பெரும்பங்கு வகிப்பவை மூன்றாம் நிலை அல்லது சேவைத் துறை உற்பத்திகளே.

7th Social Science Ecnomics Term_1_Tamil_Unit 1.indd 241 03-04-2019 11.29.50 AM

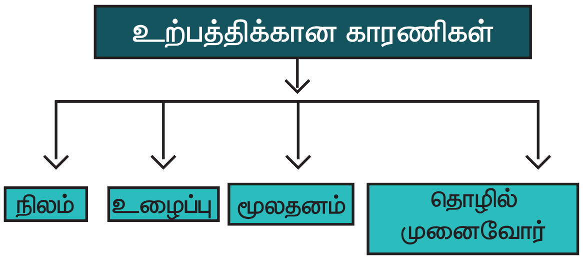
உற்பத்திக்கான காரணிகள்

மனிதனின் செயல்பாடுகள் பொருளை உற்பத்தி செய்தல், நுகர்தல் என்னும் இரு கூறுகளில் உள்ளடங்கியுள்ளன. உற்பத்தியின்போது, பொருள்கள் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றாக மாற்றம் செய்யப்படுகின்றன. அதாவது, உற்பத்திக்குக் காரணமாக அமையும் உள்ளீட்டுப் பொருள்கள் யாவும் வெளியீட்டுப் பொருள்களாக மாற்றப்படுகின்றன. ஆகவே, ஒரு பொருளின் உற்பத்திக்கு உதவுகின்ற காரணிகளை நிலம், உழைப்பு, முதலீடு என வகைப்படுத்தலாம்.

ஒரு பொருளை உற்பத்தி செய்வதில், இம்மூன்று காரணிகளும் இணைந்து செயல்படுகின்றன. ஆனால், அவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருள்களை விற்பனை செய்வதற்கு நான்காவதாக ஒரு காரணி தேவை. அதுதான், அமைப்பு. ஏனெனில், பண்டங்களும் பொருள்களும் தாமாகவே உற்பத்தி செய்யமுடியாது. இவற்றை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பொறுப்பு ஏற்கும் ஒரு காரணியே அமைப்பு அல்லது நிறுவனமாகும்.

உற்பத்திக் காரணிகளை முதல்நிலை உற்பத்திக் காரணிகள் எனவும் மூலப்பொருள்களிலிருந்து பெறப்பட்ட உற்பத்திக்காரணிகள் எனவும் இரண்டாகப் பிரிக்கலாம். முதல்நிலை உற்பத்திக்காரணிகளில் நிலமும் உழைப்பும் அடங்கும். இவை இரண்டும் இயற்கையின் கொடை. இவற்றின் துணையின்றி எந்தப் பொருள்களையும் நம்மால் உற்பத்தி செய்யமுடியாது.

மூலப்பொருள்களிலிருந்து பெறப்பட்ட உற்பத்திக் காரணிகளில் முதலீடும், அமைப்பும் அடங்கும். இவ்விரண்டு காரணிகளும் முதல்நிலை உற்பத்திக் காரணிகளுடன் ஒன்றிணைந்து செயல்படும்போது, மொத்த உற்பத்ியானது அதிகரிக்கிறது.



நிலம்

'நிலம்' என்னும் உற்பத்திக் காரணி, இயற்கை வளங்கள் அனைத்தையும் அல்லது இயற்கை மனிதனுக்கு இலவசமாகக் கொடுத்திருக்கும் கொடை அனைத்தையும் குறிப்பதாகும். நிலப்பரப்பு, நீர், காற்று, கனிமவளங்கள், காடுகள், ஆறுகள் ஏரிகள் கடல்கள், மலைகள், தட்பவெப்பநிலை, காலநிலை ஆகிய அனைத்தும் நிலம் என்ற சொல்லுக்குள் அடங்குகின்றன. ஆகவே, இவையாவும் மனிதனால் உருவாக்கப்படாத பொருள்கள் ஆகும்.

குறிப்பிட்ட நிலப்பகுதி அமைந்துள்ள இடத்தில் கிடைக்கும் வளங்களைப் பொருத்து, நிலத்தின் வடிவம் மாற்றமடைகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, வேளாண்மை செய்யும்போது, விளைநிலமாகவும் மனை விற்பனை செய்யும்போது, வீட்டு நிலமாகவும் மாறுகிறது.

கடல்

7th Social Science Ecnomics Term_1_Tamil_Unit 1.indd 242 03-04-2019 11.29.50 AM

நிலம்

நிலத்தின் சிறப்பியல்புகள்

1. நிலம் இயற்கையின் கொடை

மனிதன் மற்ற உற்பத்திக் காரணிகளைப் பெறுவதற்காக மனிதன் முயற்சி செய்கிறான். ஆனால் நிலம் என்ற உற்பத்திக் காரணியைப் பெறுவதற்கு அவன் எந்த முயற்சியும் செய்ய வேண்டியதில்லை. நிலமானது மனித உழைப்பினால் உருவானதன்று. மாறாக, அது மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சி தொடங்குவதற்கு முன்பே என தோன்றியதாகும்.

2. நிலத்தின் அளிப்பு நிலையானது

நிலத்தின் மொத்த பரப்பளவையும் எந்த மாற்றத்திற்கும் உட்படுத்த இயலாது. மனிதன் மேற்கொள்ளும் முயற்சியால் நிலத்தின் அளவை அதிகரிக்கவோ, குறைக்கவோ முடியாது. நிலத்தின் மேற்பரப்பிலும் எவ்வித மாற்றமும் செய்ய இயலாது. நிலத்தின் செழிப்பை உயர்த்த முடியுமே தவிர, அதன் அளவை மாற்ற முடியாது. எனவே நிலத்தின் அளிப்பு என்றென்றும் நிலையானது.

3. நிலம் அழிவில்லாதது

மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட அனைத்துப் பண்டங்களும் அழிந்து போகக் கூடியவை. ஆனால் நிலம் அழிவில்லாதது. நிலத்தின் அளிப்பு என்றும் மாறாததாக, அழிவற்றதாக உள்ளது.

4. நிலம் ஒரு முதன்மை உற்பத்திக் காரணி

பண்டங்களை உற்பத்தி செய்திட நிலம் ஒரு முக்கியக் காரணியாகும்.நாம் செய்கின்ற எந்த ஓர் உற்பத்திப் பொருளுக்கும் நிலமே அடிப்படையாக அமைகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, தொழிற்சாலைகளுக்குத் தேவையான மூலப்பொருட்களை அளிக்க உதவுகிறது. வேளாண்மை மூலம், பயிர்களை விளைவிக்க உதவுகிறது.

5. நிலம் இடம் பெயரக் கூடியதன்று

நிலத்தை ஓர் இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்குக் கொண்டு செல்ல முடியாது. உதாரணமாக, இந்தியப் பரப்பின் எந்த ஒரு பகுதியையும் வேறு நாட்டிற்கு இடம் பெயரச் செய்ய இயலாது.

6. நிலம் ஆற்றல் வாய்ந்தது

மனிதனால், அழிக்க முடியாத ஆற்றல்கள் சிலவற்றை நிலம் கொண்டுள்ளது. இயற்கையில் ஏற்படும் மாற்றங்களால் நிலத்தின் செழிப்புத் தன்மையில் மாற்றம் ஏற்படலாம். ஆனால் அதனை முழுமையாக அழித்தல் இயலாது.

7. நிலம் செழிப்புத் தன்மையில் மாறுபடும்

நிலம், அதனுடைய செழிப்புத் தன்மையின் அடிப்படையில் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடுகிறது. அதனால் தான் நிலத்தின் உற்பத்தித் திறன் எல்லா இடத்திலும் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதில்லை. ஓரிடத்தில் அதிக உற்பத்தி இருந்தால் மற்றொரு இடத்தில் உற்பத்தி குறைவாக இருக்கும். நிலம் என்பது இயற்கையின் நன்கொடை. தொடக்க நிலையில் நிலத்திடமிருந்து நாம் பெறுவது ஒன்றுமில்லை. இருப்பினும், உற்பத்திக்காகப் பயன்படும் நிலம் போதுமானதாக இருப்பதில்லை. எனவே எங்கெல்லாம் நிலத்தின் மதிப்பு குறைவாக இருக்கிறதோ அங்கெல்லாம் பற்றாக்குறையைப் பொறுத்தே உற்பத்தி செய்யும் பொருள் சந்தையில் விலை பெறுகிறது.

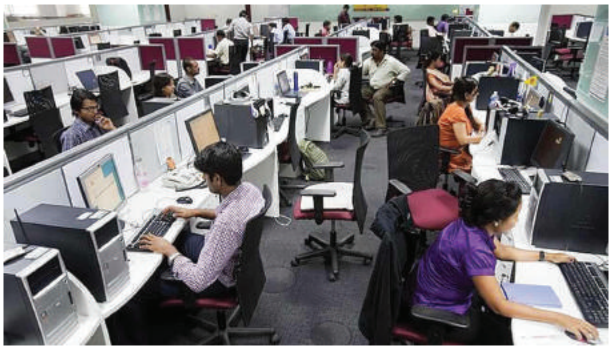
உழைப்பு (Labour)

உற்பத்தியில், மனித உழைப்பு ஓர் உள்ளீடாகும். வேலையினால் ஏற்படும் துன்பத்தைக் கருதாமல் கைமாறு எதிர்பார்த்து முழுமையாகவோ, பகுதியாகவோ உடல் அல்லது மனதால் பயன்கருதி மேற்கொள்ளும் முயற்சியே உழைப்பு என ஆல்பிரட் மார்ஷல் உழைப்பிற்கு விளக்கமளிக்கிறார்.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> ஆடம் ஸ்மித் "பொருளியலின் தந்தை" என அழைக்கப்படுகிறார். இவரது கோட்பாடு, செல்வத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட 'செல்வ இலக்கணம் ஆகும்.' நன்னெறி கருத்துக் உணர்வுக் கொள்கை," நாடுகளின் செல்வமும், அவற்றை உருவாக்குகின்ற காரணிகளும் ஓர் ஆய்வு" (1776) என்பன, அவரின் சிறந்த இரு படைப்பு நூல்கள்.

இயந்திரப் பணி

உடல் உழைப்பு



மன உழைப்பு

உழைப்பின் சிறப்பியல்புகள்

மற்ற உற்பத்திக் காரணிகளோடு ஏற்படும், உழைப்பு அழியக்கூடியதாக உள்ளது. அதாவது உழைப்பைச் சேமித்து வைக்க இயலாது. வேலையில்லாத தொழிலாளியின் உழைப்பு. அவர் வேலை செய்யாத நாளில் இழக்கப்படுகிறது. உழைப்பைத் திரட்டவோ அடுத்த நாள் தள்ளிப்போடவோ இயலாது. அதனை ஒருமுறை இழந்தால் மீண்டும் திரும்பப் பெற இயலாது.

- உற்பத்தியில் உழைப்பு என்பது ஓர் செயற்படு காரணியாகும். நிலமோ, மூலதனமோ உழைப்பும் இல்லாமல் அதிக உற்பத்தியை அளிக்க இயலாது.
- உழைப்பு ஒரே சீரானதல்ல. திறமையும் பயிற்சியும் நபருக்கு நபர் மாறுபடுகின்றன.
- உழைப்பை, உழைப்பாளரிடமிருந்து பிரிக்க இயலாது.
- உழைப்பு இடம் பெயரக்கூடியது. குறைந்த ஊதியம் பெறுதைக் காட்டிலும் அதிக ஊதியம் பெற வேண்டும் என்பதற்காக, மனிதர்கள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொர் இடத்திற்கு இடம் பெயர்கிறார்கள்.
- தனியாக உழைக்கும் உழைப்பாளரிடம் பேரம்பேசும் ஆற்றல் குறைவு, தமக்கு வேலை அளித்தவரிடம் தம் உழைப்புக்கான கூலியை உயர்த்த

7th Social Science Ecnomics Term_1_Tamil_Unit 1.indd 244 03-04-2019 11.29.51 AM

வேண்டுமென்றோ பணிபுரியும் இடத்தை மேற்படுத்த வேண்டுமென்றோ போராட முறையாது. தொழிலாளிகள் தங்களுக்குள் ஒருங்கிணைந்து தொழிற்சங்கம் அமைத்துப் போராடுவதன் மூலம் பேரம் பேசும் ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது.

வேலை பகுப்பு முறை

வேலை பகுப்பு முறையை, ஆடம்ஸ்மித், தனது "நாடுகளின் செல்வமும்" அவற்றை உருவாக்குகின்ற காரணிகளும், என்ற நூலின் மூலம் அறிமுகப்படுத்தியுள்ளார். ஒரு உற்பத்தியை நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெவ்வேறு உட்பிரிவுகளாகப் பிரித்து அந்த உட்பிரிவுகள் ஒவ்வொன்றையும் ஒவ்வொரு தனிப்பட்ட உழைப்பாளி அல்லது உழைப்பாளர் குழுவினரிடம் ஒப்படைத்தலே வேலைப்பகுப்பு முறை எனப்படும். அதாவது, பல்வேறு கட்டங்களிலும் ஒரே தொழிலாளி ஈடுபடாமல், அவற்றைப் பிரித்துக் கொண்டு, ஒவ்வொரு கட்டப்பணியையும் ஒரு தொழிலாளி மேற்கொள்ள வேண்டும்.

நான்கு சக்கர வாகன உற்பத்தி

இரு சக்கர வாகன உற்பத்தி

எடுத்துக்காட்டு

ஒரு தையல்காரர் ஒரு சட்டையை முழுமையாகத் தைத்து உருவாக்குவதில் தையல்காரர் மட்டுமே ஈடுபடுகிறார். ஆனால், ஆயத்த ஆடைகள் ஏற்றுமதி செய்யும் நிறுவனங்களில் துணிகளை வெட்டுதல், உடல்பகுதி துணிகளைத் தைத்தல், கைப்பகுதிகளைத் தைத்தல், கழுத்துப் பகுதிகளைத் தைத்தல், பொத்தான் வைக்கும் பகுதிகளைத் தைத்தல் போன்ற ஒவ்வொரு பணிகளையும் தனித்தனி உழைப்பாளர்களால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இறுதியாக, அனைத்துப் பகுதிகளையும் இணைத்துச் சிலர் தைக்கின்றனர். இந்நிலையில் அத்துணி முழுமையான ஒரு ஆடையாக உருவாகிறது.

தையற்காரர்

ஆடை ஏற்றுமதி நிறுவனம்

வேலைப்பகுப்பு முறையின் நன்மைகள்

- உழைப்பாளி ஒருவர், ஒரே வேலையை மீண்டும் மீண்டும் செய்வதனால், அந்த வேலையில் திறமையுடையவராக ஆகிறார்.
- இம்முறை நவீன இயந்திரங்களை உற்பத்தியில் அதிகமாக ஈடுபடுத்துவதற்கு

வழி வகுக்கிறது. உதாரணம் கம்பியில்லாத் தந்தியின் கண்டுபிடிப்பு

- காலமும், மூலப்பொருட்களும் மிகத் திறமையாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

வேலைப்பகுப்பு முறையின் தீமைகள்

- தொழிலாளி, ஒரே வேலையைத் திரும்ப, திரும்ப செய்வதால், சுவையற்ற, களிப்பற்ற, தன்மையை அடைகிறார். இது மனிதத் தன்மையை அழிக்கிறது.
- ஒரு பகுதி பணியினை மட்டும் ஒரு தொழிலாளி மேற்கொள்வதால், அவன் குறுகிய தேர்ச்சியை மட்டுமே பெறுகிறான். இதனால் வேலை வாய்ப்பின்மை பெருகும் நிலை உருவாகிறது.
- இம்முறை, கைவினைப் பொருட்களின் வளர்ச்சியினைப் பாதிக்கின்றது. ஒரு தொழிலாளி, ஒரு பொருளினை முழுவதுமாக உருவாக்கிய மன நிறைவினைப் பெறுவதில்லை.

செயல்பாடு

மாணவர்களைத் தம் பள்ளி/வீடு அருகிலுள்ள தனியார் தையல் கடையிலும், ஆயத்த ஆடை ஏற்றுமதி நிறுவனத்தையும் பார்வையிடச் செய்தல்.

ஆசிரியரும் மாணவர்களும், தையல் கடையிலும், ஆயத்த ஆடை ஏற்றுமதி நிறுவனத்திலும் ஆடைகளை எந்த முறைகளைப் பின்பற்றி தைக்கிறார்கள் எனக் கலந்துரையாடல்.

மூலதனம் (Capital)

மூலதனம் என்பது பல்வேறு பண்டங்களை உற்பத்தி செய்வதற்காக மனித முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்டதாகும். எளிமையாகக் கூறினால், மூலதனம் என்பது செல்வத்தைக் குறிக்கும். செல்வத்தை உற்பத்தி செய்வதற்காக ஒதுக்கப்பட்ட செல்வம் என்றும் மூலதனத்தைக் கூறலாம். மார்ஷலின் கருத்துப்படி, "இயற்கையின் கொடை தவிர்த்த வருமானம் அளிக்கக் கூடிய பிற வகைச் செல்வங்களே மூலதனம் ஆகும்."

அலுவலகம்

இயந்திரங்கள்

தொழிற்சாலை

மூலதனத்தின் வடிவங்கள்

1. பருமப்பொருள் மூலதனம் (அல்லது) பொருட்சார் மூலதனம். (எ.கா) இயந்திரங்கள், கருவிகள், கட்டிடங்கள் போன்றவை

7th Social Science Ecnomics Term_1_Tamil_Unit 1.indd 246 03-04-2019 11.29.52 AM

2. பணமூலதனம் அல்லது பணவியல் வளங்கள் (எ.கா)வங்கி வைப்புகள், பங்குகள் மற்றும் பத்திரங்கள் போன்றவை.

3. மனித மூலதனம் அல்லது மனிதத் திறன் வளங்கள் (எ.கா) கல்வி, பயிற்சி மற்றும் சுகாதாரம் ஆகியவற்றில் முதலீடுகள்

மூலதனத்தின் சிறப்பியல்புகள்

- மூலதனம் செயலற்ற ஓர் உற்பத்திக் காரணி
- மனித முயற்சியால் உருவாக்கப்படுகிறது
- இது உற்பத்தியில் தவிர்க்க முடியாத காரணியல்ல. இது இன்றியும் உற்பத்தி நடைபெறும்
- மூலதனம் அதிகம் இயங்கும் தன்மையுடையது
- இதன் அளிப்பு நெகிழுந்தன்மையுடையது
- மூலதனம் ஆக்கமுடையது
- மூலதனம் பல ஆண்டுகள் நீடிக்கும்
- மூலதனத்தை ஈடுபடுத்துவதன் நோக்கம், எதிர்காலத்தில் வருமானம் பெற வேண்டும் என்பதேயாகும்.

தொழில் முனைவோர் (அல்லது) தொழிலமைப்பு (Entrepreneur)

தொழில் முனைவோர், எனப்படுபவர் பல உற்பத்திக் காரணிகளை (நிலம், உழைப்பு, மூலதம்) ஒருங்கிணைத்துச் செயல்படுபவர் ஆவார். அக் காரணிகளைச் சரியான அளவிலும், முறையிலும் தொடங்கி, இடர்ப்பாடுகளை ஏற்று, உற்பத்தி அதிகரிக்க முயல்பவரே தொழில் முனைவோர் ஆவார்.

தொழில் முனைவோர், 'தொழில் அமைப்பாளர்' எனவும் அழைக்கப்படுகிறார். தற்காலத்தில், தொழில் முனைவோர், "சமுதாய மாற்றம் காணும் முகவர்" என அழைக்கப்படுகிறார். இவர் சமுதாய விருப்பமுள்ள உற்பத்தியைக் கொடுப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் சமுதாய நலம் மேம்படவும் காரணமாகிறார்.

தொழில் முனைவோர்

தொழில் முனைவோரின் சிறப்பியல்புகள்

- இலாபகரமான முதலீட்டு வாய்ப்புகளை அடையாளம் காணுதல்
- உற்பத்தி அலகின் இருப்பிடத்தைத் தீர்மானித்தல்
- புதுமைகளை உருவாக்குதல்
- வெகுமதி செலவைத் தீர்மானித்தல்
- இடர்களை ஏற்றல் மற்றும் நிச்சயமற்ற தன்மையை எதிர்கொள்ளல்

செயல்பாடு

- மாணவர்களைத் தங்கள் பள்ளி/ வீட்டின் அருகிலுள்ள சிறந்த தொழில் முனைவோரைச் சந்தித்து அவர்களது தொழிலைப் பற்றிய விவரங்களை அறிந்து வரக் கூறுதல்
- ஆசிரியரும், மாணவர்களும் அதைப் பற்றிக் கலந்துரையாடுதல்.

7th Social Science Ecnomics Term_1_Tamil_Unit 1.indd 247 03-04-2019 11.29.53 AM

மீள்பார்வை

❖ நுகர்வோரின் பயன்பாட்டுக்காக, மூலப்பொருளையும், மூலப்பொருள் அல்லாதனவற்றையும் ஒன்றிணைத்து, ஒரு பொருளை உருவாக்கும் செயலே உற்பத்தியாகும்.

❖ பயன்பாடு என்பது, நமது தேவைகளையும் விருப்பங்களையும் நிறைவு செய்வதாகும்.

❖ பயன்பாட்டை அதன் இயல்பைப் பொருத்து வடிவப் பயன்பாடு, இடப்பயன்பாடு, காலப் பயன்பாடு என வகைப்படுத்தலாம்.

❖ உற்பத்தியில் மூவகை உள்ளன. அவையாவன: முதன்மை நிலை உற்பத்தி, இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி மற்றும் மூன்றாம் நிலை உற்பத்தி

❖ ஒரு பொருளின் உற்பத்திக்கு உதவுகின்ற காரணிகளை நிலம், உழைப்பு, முதலீடு, மற்றும் தொழில் முனைவோர் என வகைப்படுத்தலாம்.

❖ வேலை பகுப்பு முறையை, ஆடம்ஸ்மித், தனது "நாடுகளின் செல்வமும்" அவற்றை உருவாக்குகின்ற காரணிகளும், என்ற நூலின் மூலம் அறிமுகப்படுத்தியுள்ளார்.

❖ தொழில் முனைவோர், எனப்படுபவர் பல உற்பத்திக் காரணிகளை (நிலம், உழைப்பு, மூலதம்) ஒருங்கிணைத்துச் செயல்படுபவர் ஆவார்.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்க

1. உற்பத்தி என்பது

அ) பயன்பாட்டை அழித்தல்

ஆ) பயன்பாட்டை உருவாக்குதல்

இ) மாற்று மதிப்பு

ஈ) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

2. பயன்பாட்டின் வகைகளாவன

அ) வடிவப் பயன்பாடு

ஆ) காலப் பயன்பாடு

இ) இடப் பயன்பாடு

ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

3. உற்பத்தியின் மூலம் பொருட்களை பிரித்தெடுக்கும் தொழில்

அ) இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி

ஆ) முதன்மை உற்பத்தி

இ) மூன்றாம் நிலை உற்பத்தி

ஈ) பணித்துறை உற்பத்தி

4. முதன்மைக் காரணிகள் என்பன ____________

அ) நிலம், மூலதனம்

ஆ) மூலதனம், உழைப்பு

இ) நிலம், உழைப்பு

ஈ) எதுவுமில்லை

5. தொழில்முனைவோர் என அழைக்கப்படுபவர்

அ) பரிமாற்றம் செய்பவர்

ஆ) முகவர்

இ) அமைப்பாளர்

ஈ) தொடர்பாளர்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. ____________ என்பது பண்டத்திற்கான விருப்பங்களை நிறைவு செய்யும் சக்தியாகும்.

2. பெறப்பட்ட காரணிகள் என்பது ____________ மற்றும் ____________ ஆகும்.

3. ____________ என்பது நிலையான அளிப்பினை உடையது.

4. ____________ என்பது மனித உற்பத்தியில் ஓர் இரு பொருள்.

5. ____________ என்பது பல்வேறு பண்டங்களை உற்பத்தி செய்திட மனித முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்டதாகும்

UMHSRE

7th Social Science Ecnomics Term_1_Tamil_Unit 1.indd 248 03-04-2019 11.29.53 AM

III. பொருத்துக.

1.	முதன்மை உற்பத்தி	–	ஆடம்ஸ்மித்
2.	காலப் பயன்பாடு	–	மீன்பிடித்தல், சுரங்கத் தொழில்
3.	நாடுகளின் செல்வம்	–	தொழில் முனைவோன்
4.	மனித மூலதனம்	–	எதிர்கால சேமிப்பு
5.	புதுமை புனைபவர்	–	கல்வி, உடல்நலம்

IV. குறுகிய விடையளி

1. உற்பத்தி என்றால் என்ன?
2. பயன்பாடு என்பது என்ன?
3. பயன்பாட்டின் வகைகளை எழுதுக.
4. உற்பத்தியின் வகைகளைக் குறிப்பிடுக.
5. உற்பத்திக் காரணிகளைக் கூறுக.
6. உழைப்பு வரையறு
7. வேலை பகுப்பு முறை –வரையறு.
8. மூலதனத்தின் வடிவங்கள் யாவை?
9. சமூதாய மாற்றம் காணும் முகவர் யார்?
10. தொழில் முனைவோரின் பண்புகள் மூன்றினைக் கூறுக.

V. விரிவான விடையளி

1. உற்பத்தியின் வகைகளை விரிவாக எழுதுக
2. நிலம் என்றால் என்ன? அதன் சிறப்பியல்புகளை விவரிக்க?
3. வேலை பகுப்பு முறையின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளை எழுதுக.
4. மூலதனத்தின் சிறப்பியல்புகளை விளக்குக.
5. தொழில் முனைவோரின் பணிகளைக் கூறுக.

VI. செயல்திட்டம்

1. மாணவர்களை முதன்மை, இரண்டாம் நிலை மற்றும் மூன்றாம் நிலை உற்பத்தித் தொடர்புடைய மாதிரிப் படங்களைச் சேகரித்துவரச் செய்து, வரைபடத்தாளில் ஒட்டச்செய்தல்
2. மாணவர்களைத் தங்கள் வீட்டின் அருகிலுள்ள வேளாண்மை செய்யும் விவசாயிகளுடன் கலந்துரையாடி நிலம் மற்றும் அதன் தொடர்புடையவற்றை புகைப்படங்கள் எடுத்துத் தாளில் ஒட்டச் செய்தல்.

VI. வாழ்வியல் திறன்கள்

1. மாணவர்கள் தொழில் முனைவோர் பற்றி அறிந்து கொள்ள வகுப்பறையை ஒரு நிறுவனம் போல் அமைத்தல். மாணவர்கள் சிலரைத் தொழில் முனைவோர் போலவும் உற்பத்தி நடவடிக்கையில் ஈடுபடுவது போலவும் நடிக்கச் செய்தல். ஆசிரியரும், மாணவர்களும் சமூதாய முன்னேற்றத்திற்குத் தொழில் முனைவோரின் பங்கு பற்றிக் கலந்துரையாடுதல்.

கலைச்சொற்கள்			
1.	Production	Manufacture	**உற்பத்தி**
2.	Utility	Usefulness	**பயன்பாடு**
3.	Organization	Firm	**நிறுவனம்**
4.	Entrepreneur	Businessman	**தொழில் முனைவோர்**
5.	Factors	Component	**காரணிகள்**
6.	Division	Dividing	**பகுப்பு**
7.	Resources	Assets	**வளங்கள்**

பார்வை நூல்கள்

H.L.Ahuja-Principles of Micro Economics

K.P.M.Sundharam-Business Economics

K.K.Dewett-Modern Economic Theory

சமூக அறிவியல் – ஏழாம் வகுப்பு – முதல் பருவம்
பாடநூல் உருவாக்கம்
வரலாறு

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

மொழி சீரமைப்பு

முனைவர் க. மா. வேணுகோபால்
மொழிபெயர்ப்பாளர், பத்திரிகை தகவல் தொடர்பு அலுவலகம்,
சென்னை.

உள்ளடக்கம் வாசிப்பாளர்கள்

முனைவர் க. சுரேஷ்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
குமாரராஜா முத்தையா மேல்நிலைப் பள்ளி,
அடையாறு, சென்னை.

சு. கோமதி மாணிக்கம்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
பழைய பெருங்களத்தூர்,
சென்னை.

ச. ராஜேஸ்வரி
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
நெல்லிக்குப்பம், காஞ்சிபுரம்.

அ. சகாய சினி
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
நெம்மேலி, காஞ்சிபுரம்.

கல்விக்குழு ஒருங்கிணைப்பாளர்

க. இராமராஜ்
துணை முதல்வர்,
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,
தே.கல்லுப்பட்டி, மதுரை மாவட்டம்.

பாட ஒருங்கிணைப்பாளர்

டெனிஸ் ராயர்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
மார்வார் அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி,
அச்சிறுப்பாக்கம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

பாடநூல் ஆசிரியர்கள்

ஹ. உஷா
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஆர். கே. எம். சாரதா வித்யாலயா,
மகளிர் மேல்நிலைப் பள்ளி,
உஸ்மான் சாலை, தி.நகர்
சென்னை.

இ. ஆர்ம்ஸ்ட்ராங்
உதவித் தலைமை ஆசிரியர், (பட்டதாரி)
தூய வளனார் கல்லூரி மேல்நிலைப் பள்ளி,
திருச்சிராப்பள்ளி.

டெனிஸ் ராயர்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
மார்வார் அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி,
அச்சிறுப்பாக்கம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

புவியியல்

பாட வல்லுநர்

முனைவர் இரா. ஜெகன்குமார்
உதவிப் பேராசிரியர் மற்றும் துறைத் தலைவர்,
புவியியல் துறை, பாரதிதாசன் பல்கலைக்கழகம்,
திருச்சிராப்பள்ளி.

மேலாய்வாளர்கள்

முனைவர் அ. செந்தில் வேலன்
உதவிப் பேராசிரியர், புவியியல் துறை,
குந்தவை நாச்சியார் அரசு மகளிர் கலை கல்லூரி,
தஞ்சாவூர்.

இரா. வினோத்குமார்
உதவிப் பேராசிரியர், கல்வியியல் துறை,
பெரியார் பல்கலைக்கழகம்,
சேலம்.

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.

சித்ரா உமாபதி
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
எஸ்.பி.ஐ.ஓ.எ. மாதிரி மேல்நிலைப் பள்ளி,
முகப்பேர், சென்னை.

ம. ஆனந்தகுமார்
முதுகலை ஆசிரியர், அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
த.பழூர், உடையார் பாளையம், அரியலூர்.

7th Social Science Ecnomics Term_1_Tamil_Unit 1.indd 250
03-04-2019 11.29.53 AM

குடிமையியல்

பாட வல்லுநர் & மேலாய்வாளர்கள்

முனைவர் எம். கலியபெருமாள்
மேனாள் இணைப் பேராசிரியர் & துறைத்தலைவர்,
அரசியல் அறிவியல்துறை
மாநிலக் கல்லூரி, சென்னை

பாடநூல் ஆசிரியர்கள்

முனைவர் எஸ். குணசேகர்
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
புல்லுக்காட்டு வலசை, தென்காசி.

சு. கோமதி மாணிக்கம்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
பழைய பெருங்களத்தூர்,
சென்னை.

மொழி பெயர்ப்பாளர்கள்

க. வேலு
பட்டதாரி ஆசிரியர்
அரசு மகளிர் மேல்நிலைப் பள்ளி, தலைவாசல்,
சேலம் மாவட்டம்.

அ. ஜாபர்அலி
முதுகலை ஆசிரியர்
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி, கீரிப்பட்டி,
சேலம் மாவட்டம்.

பொருளியல்

பாட வல்லுநர்

முனைவர் எ. பரமசிவன்
மேனாள் இணைப் பேராசிரியர்,
ம.த.தி, இந்துக் கல்லூரி,
திருநெல்வேலி.

மேலாய்வாளர்

முனைவர் சித்ரா ரெஜிஸ்
உதவிப் பேராசிரியர்,
பொருளியல் துறை,
லொயாலாக் கல்லூரி, சென்னை.

பாடநூல் ஆசிரியர்

இல. கௌசல்யா தேவி
முதுகலை ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
தொப்பூர், தருமபுரி.

கலை மற்றும் வடிவமைப்பு

க.த. காந்திராஜன்
தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகம்

ஆர். முத்துகுமார்
பி. ரவிக்குமார்

புத்தக கட்டமைப்பு
வே.சா. ஜாண்ஸ்மித்,
தியாகராய நகர், சென்னை.

அட்டை வடிவமைப்பு
கதிர் ஆறுமுகம்

தரக்கட்டுபாடு
மனோகர் இராதாகிருஷ்ணன்

ஒருங்கிணைப்பாளர்
ரமேஷ் முனிசாமி

தட்டச்சர்
மா. கல்பனா ஜெகநாதன்
இரும்பேடு

இணையச் செயல்பாடு

மு. ஜானகிராமன்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊ.ஒ.ந.நி.பள்ளி,
மட்டையம்பட்டி,
தாரமங்கலம், சேலம்.

இரா. பாரதிராஜா
இடைநிலை ஆசிரியர்,
அரசு தொடக்கப் பள்ளி,
முருகப்பாக்கம் –II, புதுச்சேரி.

விரைவுக் குறியீடு மேலாண்மைக் குழு

இரா. ஜெகநாதன்
இடைநிலை ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
கணேசபுரம், போளூர் , திருவண்ணாமலை.

ஜே.எப்.பால் எட்வின் ராய்
பட்டதாரி ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி, இராக்கிப்பட்டி,
வீரபாண்டி, சேலம்.

ஆ.ஆல்பர்ட் வளவன் பாபு
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசினர் உயர்நிலைப்பள்ளி, பெருமாள் கோவில்,
பரமக்குடி, இராமநாதபுரம்.

இந்நூல் 80 ஜி.எஸ்.எம். எலிகண்ட் மேப்லித்தோ தாளில்
அச்சிடப்பட்டுள்ளது.
வெப் ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர்:

குறிப்பு

7th Social Science Ecnomics Term_1_Tamil_Unit 1.indd 252 03-04-2019 11.29.53 AM