வறட்சியின் போது

1. பருத்தி ஆடைகளையும், தொப்பியும் அணிய வேண்டும்.
2. வெப்பம் அதிகமாக இருந்தால் உடனடியாக நிழலான பகுதிகளுக்குச் செல்ல வேண்டும்.
3. போதுமான அளவு நீர் அருந்த வேண்டும்.

56NLYJ

வறட்சிக்கு பின்

1. சூரிய வெப்பத்தாக்குதலால் மயக்க மடைந்தால்அவசரமருத்துவநடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.
2. பேரிடர் மற்றும் மக்கள் சேவைக்கான தகவலை அறிய உள்ளாட்சி அமைப்புகளைத் தொடர்பு கொள்ளவும்.

8.3.6 மின்னல்

இடியுடன் கூடிய வளிமண்டல மின்சார வெளியேற்றத்தை மின்னல் என்கிறோம். இது பொதுவாக இடியுடன் கூடிய மழை மற்றும் சில நேரங்களில் எரிமலை வெடிப்பு அல்லது புழுதிப் புயலின் போது ஏற்படுகின்றது. மின்னல் 10 முதல் 20 ஆம்பியர் வரை மின்சாரத்தை

படம் 8.8 மின்னல்

உருவாக்குவதினால் இது மிகவும் ஆபத்தானது. குறிப்பாக இடி இடிக்கும் போது மக்கள் திறந்த வெளியில் இருப்பது மிகவும் அபாயகரமானது.

மின்னலின் தாக்கங்கள் உயிருக்கு ஆபத்தான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. உலகில் ஒரு வருடத்தில் சராசரியாக 2000 பேர் மின்னல் தாக்குதலினால் உயிரிழக்கின்றனர். பெரும்பாலும் மின்னல் உயரமான பொருட்களைத்தான் தாக்குகிறது. இது மரத்தை உடைத்து தீ பிடிக்க செய்யும். மேலும் இது கட்டிடத்தின் வெளியில் செல்கின்ற மின்சார கம்பி மற்றும் அலை உணரிகளைத் தாக்கி தீ விபத்துகளை ஏற்படுத்தும். மின்னல் வெளிப்படும்போது அதன் வெப்பம் 9,982.20^{o} செல்சியஸ் ஆகும்.

மின்னலினால் தான் இடி ஒலி ஏற்படுகிறது. அதிக வெப்பம் கொண்ட மின்னல் ஒத்த அதிர்வுக் குழாயில் பயணிக்கிறது. இந்த குழாயில் காற்று விரைவாக கடந்து சென்று சுருங்கி விரியும் போது அதிர்வலை ஏற்பட்டு

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- 16 கி.மீ தொலைவில் இருந்து உங்களால் இடி ஓசையை கேட்க முடியும்.
- இடி மின்னல் பாய்வு வினாடிக்கு 80,000 கி.மீ வேகத்தில் பயணிக்கும்.
- ஒரு இடி மின்னல் பாய்வின் சராசரி நீளம் 3 முதல் 4 கி.மீ ஆகும்.

இடி சத்தம் எழுகிறது.

மின்னலினால் ஒரு மரம் வெடித்துச் சிதறக்கூடும். மின்னலின் போது 15 மில்லியன் வோல்ட் மின்சாரம் தோன்றி மரத்தின் கிளையில் விழும்போது வெப்பம் மரத்தில் கடந்து சென்று, அதன் ஈரப்பதத்தை

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- மின் வெட்டொளி உலக அளவில் ஒரு நாளைக்கு 3 மில்லியன் முறை அல்லது ஒரு வினாடிக்கு 40 முறை ஏற்படுகிறது.
- மூன்று மாதங்களுக்குத் தொடர்ச்சியாக ஒளிரக்கூடிய 100 வாட் மின் விளக்கை இயக்கத் தேவையான ஆற்றலை ஒரு சராசரி மின் வெட்டொளி வெளியிடுகிறது.

Tamil_11th Geography_Unit_8 247-261.indd 257 06/06/18 6:56 PM

வெப்பப்படுத்தி நீராவியாக வெளிப்பட்டு அதன் அடிமரத்தை வெடிக்கச் செய்கிறது.

மின்னல் வரும்முன்:

1. நீங்கள் வெளியூர் செல்லும் எண்ணம் இருந்தால் வானிலை முன் அறிவிப்பை கவனிக்கவும்.
2. மின்னல் உருவாகும் என்று தெரிந்தால் உங்கள் பயணத்தை முடிந்தளவு தள்ளிப் போடவும்.
3. நீங்கள் மின்னல் வருவதை முன் கூட்டியே அறியவல்லவரா? மின்னலுக்கும் இடிக்கும் இடையே உள்ள நேரத்தை கணக்கிடவும். இடிக்கு முன்னால் மின்னல் வரும். ஒலியானது சராசரியாக ஒவ்வொரு கி.மீ. தூரத்தினையும் 3 வினாடிக்குள் கடந்து செல்லும். மின்னலுக்கும் இடிக்கும் இடையே மிக குறைவான நேரமே இருக்கும் சூழலில் மின்னல் ஏற்பட்டால் ஆபத்து நமக்கு அருகில்இருப்பதாக உணர்ந்து தேவையான முன் எச்சரிக்கையுடன் செயல்பட வேண்டும். ஒரு வேளை இடிக்கும், மின்னலுக்கும் இடையே இடைவெளி இல்லாவிடில் நீங்கள் இருக்கும் இடத்திலேயே மழை மேகம் இருப்பதாக பொருள்.

மின்னல் ஏற்படும் போது:

1. கட்டிடத்தின் உள்ளே இருந்தால் கதவு, ஜன்னல், புகைபோக்கி மற்றும் காற்றோட்ட குழாய் ஆகியவற்றை மூடி வைக்க வேண்டும்.
2. தொலைபேசி இணைப்பு, தொலைக் காட்சிப் பெட்டி மற்றும் இதர மின் சாதனங்கள் மின் இணைப்பிலிருந்தால் கண்டிப்பாக மின் இணைப்பைத் துண்டிக்க வேண்டும்.
3. மின்னலின் பொழுது குளிக்கக் கூடாது. ஏனெனில் தண்ணீர்க் குழாய்கள் வழியே மின்னல் ஊடுருவ வாய்ப்பிருக்கிறது. தண்ணீர் மற்றும் உலோகங்கள் மின்சாரத்தை கடத்தும் தன்மையுடையது.
4. வெப்பமூட்டியைப் பயன்படுத்தக் கூடாது. ஏனென்றால் அதிலிருந்து வரும் வெப்பமானது மின்னலை ஈர்க்கும் தன்மையுடையது.
5. மின்சார கம்பிகள், இடிதாங்கி, தண்ணீர் குழாய்கள், அலை உணரி, ஜன்னல் போன்றவற்றிற்கு அருகில் செல்லக் கூடாது.
6. மின்னலின் பொழுது வெட்ட வெளியில் இருந்தால் மரத்திற்கு கீழ் நிற்கக் கூடாது. உயரமான மரங்களை மின்னல் தாக்கும். எனவே மரம் இருக்கும் இடத்திலிருந்து 30 முதல் 40 மீ தூரம் தள்ளி நிற்க வேண்டும். மேலும் குறிப்பாக தனியாக இருக்கும் ஒற்றை மரத்திற்கு அருகில் செல்லக்கூடாது. புதர்களை மின்னல் தாக்காது என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும்.
7. வெட்ட வெளியில் இருந்தால் தாழ்வான பகுதி அல்லது பள்ளமான பகுதியை அடையாளம் கண்டு குத்துக் கால் இட்டு அமர வேண்டும். நிற்பதோ படுப்பதோ ஆபத்தை ஏற்படுத்தும். ஏனெனில் இது மின்னல் தாக்கத்திற்கான வாய்ப்பை அதிகரிக்கும்.
8. மிதிவண்டி மற்றும் நாணயங்கள் போன்ற உலோகப் பொருட்களைத் தவிர்ப்பது நல்லது.
9. மின்னலின் பொழுது குடை பிடித்துக் கொண்டு செல்லக்கூடாது.
10. மின்னல் வரும் பொழுது ஓடக்கூடாது. மிக மெதுவாக நடந்து சென்று இருப்பிடத்தை அடைய வேண்டும்.ஏனெனில் ஓடும்பொழுது ஏற்படும் காற்றானது மின்னலை ஈர்க்கும்.
11. நீங்கள் மகிழுந்தில் இருந்தால் வெளியில் வரக்கூடாது. ஜன்னலை மூட வேண்டும், அலைஉணரியின் பயன்பாட்டை நிறுத்த வேண்டும். பெரிய மரத்திற்கு அடியிலோ அல்லது இடிந்து விழுந்து ஆபத்தை ஏற்படத்தக்கூடிய இடத்திலோ வாகனத்தை நிறுத்தக் கூடாது.
12. உங்களுக்கு அருகில் மின்னலால் காய மடைந்த நபர் இருந்தால் பாதிப்படைந்தவர் நினைவிழக்க வாய்ப்புண்டு. எனவே, அவருக்கு முதலுதவி அளிப்பது அவசியமாகும்.
13. உங்களின் நுரையீரலைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள ஒரு ஈரத்துணியைக் கொண்டு வாயை மூடிக்கொள்ளவும்.

Tamil_11th Geography_Unit_8 247-261.indd 258 06/06/18 6:56 PM

மாணவர் செயல்பாடு

பின்வரும் விதிமுறைகளை மேற்கொண்டு மின்னலை எதிர்கொள்வதற்கான மாதிரி ஒத்திகை செய்க.

1. *மின்னலுக்கான 30/30 என்ற விதியை பின்பற்றவும்.*
2. *இடிக்கும், மின்னலுக்கும் இடையே உள்ள இடைவெளியானது 30 நொடிக்கும் குறைவாக இருந்தால் நீங்கள் ஆபத்தில் இருப்பதாக அர்த்தம்.*
3. *கடைசி மின்னல் கீற்று அடித்து 30 நிமிடங்கள் வரை வீட்டை விட்டு வெளியில் வரக்கூடாது.*
4. *மின்னலின் போது பதுங்கி செல்வதை பயிற்சி செய்து பார்க்கவும்.*
5. *மின்னலை நீ பார்த்தாலோ அல்லது உணர்கின்ற போதோ பாதுகாப்பான இடத்திற்கு செல்ல முடியாத நேரத்தில் குத்துக்காலிட்டு உடனே அமரவும்.*
6. *குதிகாலினை ஒன்றுடன் ஒன்று சேர்த்து அமரவும்.*
7. *காதினை மூடிக்கொள்ளவும்.*
8. *இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் மின்சாரம் நம்மைத் தாக்காமல் நிலத்திற்குள் சென்று விடும்.*

ஆ–ஒ

கலைச்சொற்கள்

1. **பேரிடர் (Disaster):** சமூகத்தின் பணிகள் தொடர்ந்து தடைபட்டு பாதிப்படைந்த சமூகத்தில் உள்ள வளங்களையும் போராடி பயன்படுத்த முடியாத அளவிற்கும் மேல் மனிதர்கள், பொருள்கள் அல்லது சுற்றுச் சூழல் ஆகியவற்றில் இழப்புகள் ஏற்படின் அது பேரிடர் எனப்படும்.
2. **பேரிடர் அபாயக் குறைப்பு (Disaster Risk Reduction):** பேரழிவுகளின் காரணகாரணிகளை பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும், நிர்வகிப்பதற்கும் திட்டமிட்ட முயற்சிகளால் மேலாண்மை செய்து பேரிடர் அழிவுகளை குறைப்பதற்கான நடைமுறையே பேரிடர் அபாயக் குறைப்பு.
3. **மீட்சித் திறன் (Mitigation):** பேரிடரின் இடையூறுகள் மற்றும் பேரழிவுகளின் பாதிப்புகளைக் குறைத்தல் ஆகும்.
4. **தயார்நிலை (Preparedness):** பேரழிவு நிகழ்வுகளின் தாக்கங்களிலிருந்து மீள்வதற்கு திறம்பட எதிர்பார்க்கும் அமைப்புகளால் உருவாக்கப்படும் திறன்தான் தயார்நிலை.
5. **முன்னேற்பாடு (Prevention):** இடையூறுகள் மற்றும் தொடர்புடைய பேரழிவுகளின் எதிர்மறையான தாக்கங்களை தவிர்த்தல்.
6. **பொது விழிப்புணர்வு (Public awareness):** பேரழிவு அபாயங்கள் பற்றிய பொதுவான அறிவு, பேரழிவுகளுக்கு இட்டுச் செல்லும் காரணிகள் மற்றும் எடுக்கும் நடவடிக்கைகள், ஆபத்துகளால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைக் குறைக்க மக்களுக்கு கொடுக்கப்படுவதே பொது விழிப்புணர்வு.
7. **விரிதிறன் (Resilince):** ஒரு சமுதாயத்தின் திறனை சமாளிக்கும், அபாயத்தை எதிர்கொள்ளும் மற்றும் ஒரு பேரழிவின் விளைவுகளில் இருந்து மீட்பது.
8. **கியூகோ செயல்திட்ட வரைவு (Hyogo Framework for action):** பேரழிவு ஆபத்து குறைப்பை ஊக்குவிப்பதற்காக குறிப்பிட்ட செயல்பாட்டு வழிகாட்டுதல்களை வழங்குவதன் மூலம் 2005 மற்றும் 2015க்கு இடைப்பட்ட பேரழிவு ஆபத்து குறைப்பு முயற்சிகளுக்கான உலகளாவிய வரைபடம்.

Tamil_11th Geography_Unit_8 247-261.indd 259 06/06/18 6:56 PM

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. ஒவ்வொரு வருடமும் சராசரியாக------------ மில்லியன் மக்கள் வெவ்வேறு வகையான பேரிடர்களால் பாதிக்கப்படுகின்றனர்.

   அ) 423 ஆ) 232
   இ) 322 ஈ) 332

2. ----------------ஆம் ஆண்டு 168 நாடுகள் எல்லா வளர்ச்சி மற்றும் மனிதநேயம் சார்ந்த நிறுவனங்கள் கியூகோ செயல்திட்ட வரைவில் கையெழுத்திட்டது.

   அ) 2006 ஆ)2008
   இ) 2005 ஈ)2002

3. பேரிடர் அபாயக் குறைப்பிற்கான பொது விழிப்புணர்வுக்கு ---------- முக்கிய முறைகள் உள்ளன.

   அ) 8 ஆ) 6
   இ) 9 ஈ) 4

4. இந்தியாவின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 33 சதவீத பகுதிகள் ---------- க்கும் குறைவான மழைபொழிவைப் பெற்றால் அதனை நாள்பட்ட வறட்சிப் பகுதி எனலாம்.

   அ) 650 மிமீ ஆ) 750 மிமீ
   இ) 850 மிமீ ஈ) 950 மிமீ

5. "விழு! மூடிக்கொள்! பிடி!" என்ற பயிற்சி எந்த பேரிடருக்கு முக்கியமானது.

   அ) தீ ஆ) நிலநடுக்கம்
   இ) மின்னல் ஈ) வெள்ளம்

6. கொடுக்கபப்ட்டுள்ளவைகளில் ஒன்று பெரும்பாலும் உயர்நிலச் சரிவில் ஏற்படுகிறது.

   அ) நிலநடுக்கம் ஆ) வெள்ளம்
   இ) நிலச்சரிவு ஈ) மின்னல்

7. மின்னலின் போது அதன் வெப்பம்---------

   அ) 9982.20^0 செ ஆ) 8892.20^0 செ
   இ) 9892.20^0 செ ஈ) 9899.20^0 செ

8. இடிக்கும், மின்னலுக்கும் இடையே உள்ள இடைவெளியானது---------க்கு குறைவாக இருந்தால் நீங்கள் ஆபத்தில் இருப்பதாக அர்த்தம்.

   அ) 40 நொடி ஆ) 60 நொடி
   இ) 50 நொடி ஈ) 3 வினாடிகள்

9. இந்தியாவின் ------------ சதவீத பகுதிகள் வெப்ப மண்டல புயலின் தாக்குதலுக்கு உட்பட்டது.

   அ) 10 ஆ) 20
   இ) 30 ஈ) 40

10. பேரிடரின் போது கீழ்கண்டவற்றில் எது மிக சரியானது எனக் கருத்தில் கொள்ளவேண்டும்?

அ) உயிர் மிகவும் மதிப்புடையது
ஆ) பொருள்கள் மிகவும் மதிப்புடையது
இ) உயிர் மற்றும் பொருள்கள் சம மதிப்புடையது
ஈ) உயிர் பொருளைவிட குறைவான மதிப்புடையது

II. மிகக் குறுகிய விடையளி.

1. பேரிடர் அபாயக் குறைப்பிற்கான பொது விழிப்புணர்வு – வரையறு.
2. கியூகோ செயல்திட்ட வரைவு – குறிப்பு தருக.
3. நிலச்சரிவிற்கான காரணங்கள் யாவை?.
4. மின்னலின் 30/30 விதியினை கூறு.
5. வறட்சி குறிப்பு தருக.

III. குறுகிய விடையளி.

1. நிலச்சரிவின் போது பின்பற்றவேண்டிய ஏதேனும் மூன்று நடவடிக்கை விதிமுறைகளைக் குறிப்பிடு.
2. வறட்சிக்கு முன் பின்பற்றவேண்டிய ஏதேனும் மூன்று நடவடிக்கை விதிமுறைகளைக் குறிப்பிடு.

Tamil_11th Geography_Unit_8 247-261.indd 260 06/06/18 6:56 PM

3. புயலுக்கு பிறகு பின்பற்றவேண்டிய வழிமுறைகள் யாவை?

4. தமிழ்நாட்டில் அடிக்கடி புயல் பாதிப்புக்கு உள்ளாகும் மாவட்டங்களைக் குறிப்பிடுக.

IV. விரிவான விடையளி.

1. நிலநடுக்கத்தின் போது செய்யவேண்டியவை மற்றும் செய்யக்கூடாதவைப் பற்றி ஏதேனும் மூன்றனை எழுதுக.

2. இடி மின்னலின் போது நம்மை தற்காத்து கொள்வதற்கு பின்பற்ற வேண்டிய வழிமுறைகளை விவரி.

3. நிலச்சரிவின் போது எடுக்கவேண்டிய நடவடிக்கை விதிமுறைகளை விளக்குக.

V. செய்முறை.

1. பள்ளிப் பேரிடர் மேலாண்மை திட்ட வரைவுக்குழுவின் மூலமாக பல்வேறு மேலாண்மை குழுக்களை அமைத்து கீழ்வரும் ஒத்திகைப் பயிற்சிகளை மேற்கொள்ளுதல்.

2. "விழு! மூடிக்கொள்! பிடி!" ஒத்திகை பயிற்சி – நிலநடுக்கம்.

3. ஒத்திகை பயிற்சி – மின்னல்

VI. குழு விவாதம்.

1. வறட்சி ஏற்படும் முன்பு அதை எவ்வாறு மேலாண்மை செய்வது என்பதை குழுவாக விவாதிக்கவும்.

மேற்கோள் சான்றுகள்:

1. கெஞ்சி ஒகாசகி GRIPS (Graduate Institute for Policy Studies), 2007 பேரிடர் கல்வி, யுனெஸ்கோ

2. பாதுகாப்பான மற்றும் மீட்சிதிறன் கொண்ட கலாச்சாராத்தை நோக்கி, யுனிசெப்

3. தமிழ் நாடு மாநில கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனத்தின் ஆசிரியர்களுக்கான பேரிடர் மேலாண்மை பயிற்சிக் கையேடு.

4. பேரிடர் அபாயக் குறைப்பிற்கான குழந்தைகளின் செயல்பாடுகள். United Nations Iinternational Strategy for Disaster Reduction.

5. கலைச்சொல் பேரகராதி-தமிழ் இணையக் கல்விக் கழகம்.

இணைய சான்றுகள்

1. Unisdr.org.in

Tamil_11th Geography_Unit_8 247-261.indd 261 06/06/18 6:56 PM

அலகு 9

நிலவரைபடம் மற்றும் அளவை

56XI17

அத்தியாயக் கட்டகம்

9.1. அறிமுகம்
9.2 நிலவரைபடத்தின் அளவை
9.3 இடங்களுக்கிடையேயான தூரத்தை அளவை செய்தல்
9.4 பரப்பளவை அளவை செய்தல்
9.5 நிலவரைபடத்தை பெரிதாக்குதலும் சிறிதாக்குதலும்.

கற்றல் நோக்கங்கள்

- *நிலவரைபடக் கூறுகளைக் கண்டறிதல்.*
- *நிலவரைபட வகைகள் மற்றும் அளவையை அறிதல்.*
- *நில வரைபட அளவையை ஒரு அளவையிலிருந்து மற்றொரு அளவைக்கு மாற்றி அமைத்தல்.*
- *பலவகையான நிலவரைபட அளவைகளை வரைதல்.*

9.1 அறிமுகம்

நிலவரைபடம் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட அளவையில் புவி முழுவதையும் அல்லது ஒரு பகுதியை மட்டும் தட்டையான பரப்பில் குறிப்பிட்டுக் காட்டுவதாகும். நிலவரைபடங்கள் இயற்கை மற்றும் கலாச்சார கூறுகளான நிலத்தோற்றம், காலநிலை, இயற்கை வளங்கள், அரசியல் எல்லைகள், சாலைகள், மக்கள் தொகை, பொருளாதார நடவடிக்கைகள் போன்றவற்றை சித்தரித்துக் காட்ட முயற்சிக்கிறது.

நிலவரைபடக் கூறுகள்

தலைப்பு, குறிப்பு, திசை, அளவை மற்றும் ஆதாரம் ஆகியவை நிலவரைபடத்தின் அடிப்படைக் கூறுகளாகும். இது வரையப்பட்ட நிலவரைபட பகுதியின் அட்ச மற்றும் தீர்க்க ரேகைகளின் பரவலைத் தருகிறது.

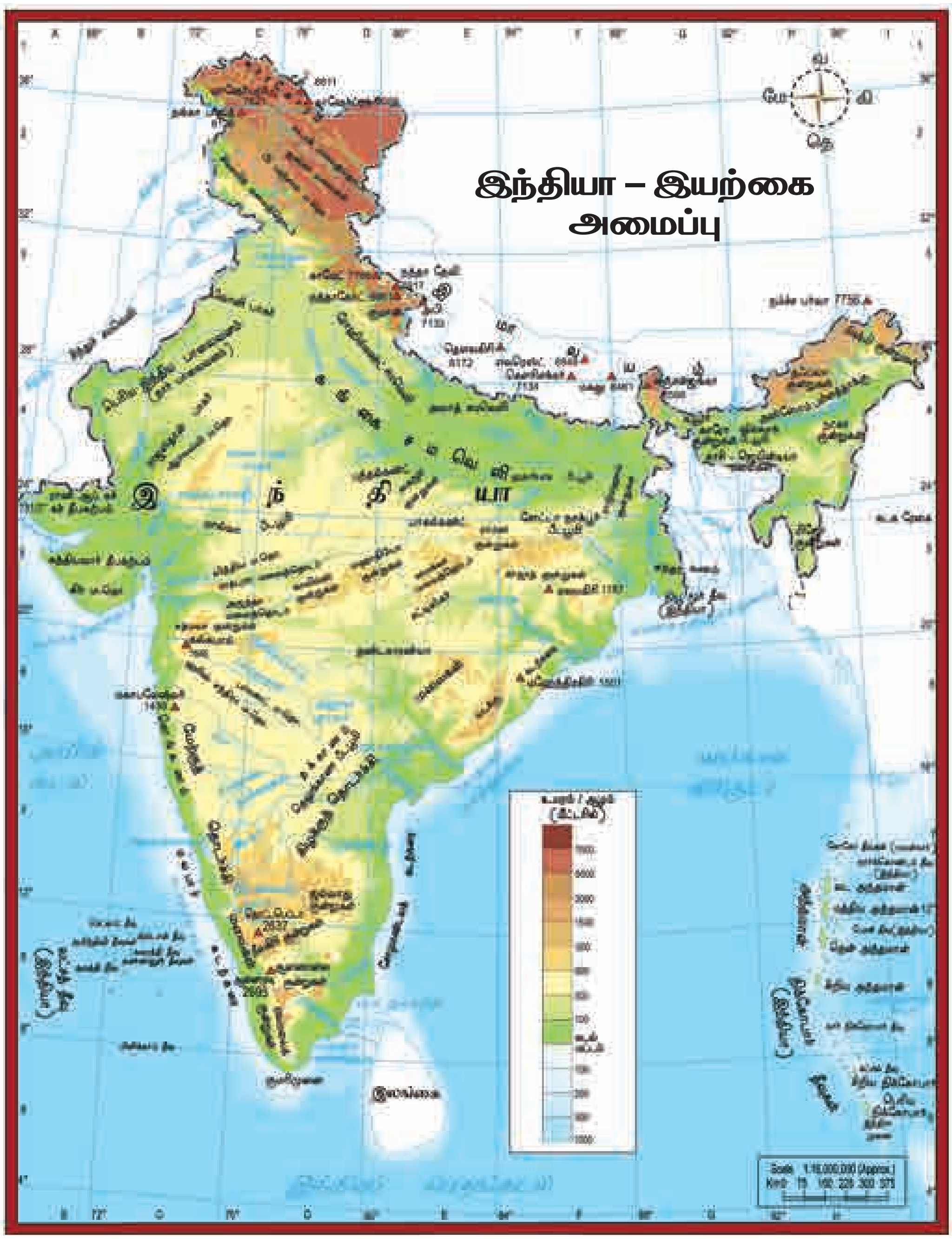
தலைப்பு

தலைப்பு நிலவரைபடத்தின் பொருளடக்கத்தை எடுத்துரைக்கிறது. இது பெரும்பாலும் நிலவரைபடத்தின் மேல்மையப் பகுதியில் அல்லது கீழ்மையப் பகுதியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அளவை

நில வரைபடத்தில் இரு புள்ளிகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரத்திற்கும், நிலப்பரப்பில் உள்ள

Tamil_11th Geography_Unit_9 262-273.indd 262 06/06/18 7:05 PM



படம் 9.1. இந்தியா இயற்கை அமைப்பு நிலவரைபடம்

அதே இரு புள்ளிகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரத்திற்கும் இடையே உள்ள விகிதத்தை அளவை என்கிறோம். இது சொற்றொடர், பிரதிபின்னம் அல்லது நீள் அளவை முறைகளில் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. நிலவரைபடத்தின் அளவை மிக முக்கியமான இடத்தில் கொடுக்கப்பட வேண்டும். இது தலைப்புக்குக் கீழ் அல்லது நிலவரைபடத்தின் கீழ் பகுதியில் ஏதோ ஒரு இடத்தில் இடம்பெற வேண்டும்.

குறிப்பு

குறிப்பு என்பது நிலவரைபடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறுபட்ட முறைக்குறிகள் மற்றும் குறியீடுகளைப் பற்றி விளக்குகிறது. இது வழக்கமாக நிலவரைபடத்தின் கீழ்பகுதியில் இடது அல்லது வலது மூலையில் இடம்பெற்றிருக்கும்.

திசைகள்

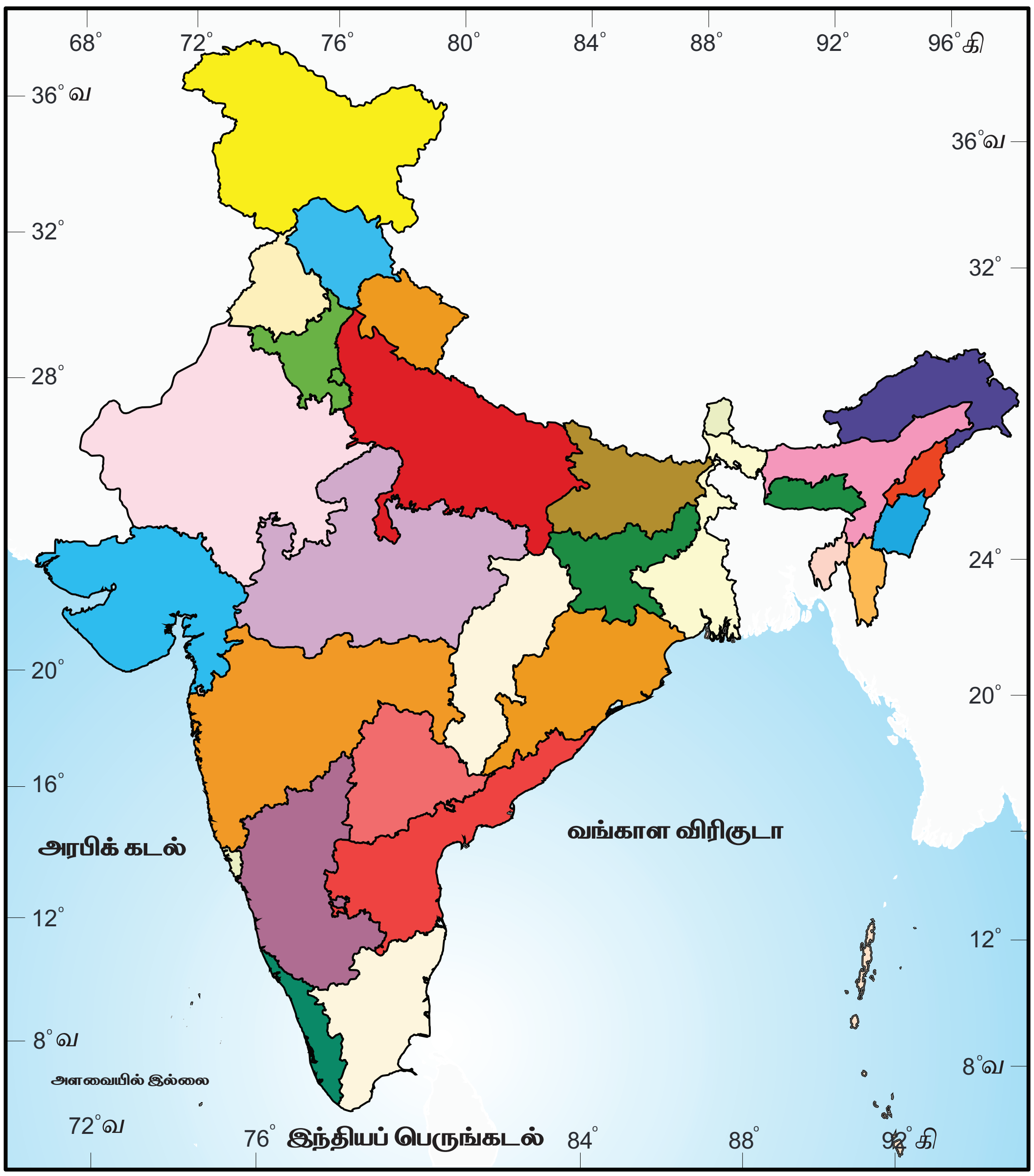
திசைகள் பெரும்பாலும் நில வரைபடத்தின் மேல்பகுதியில் வடக்கு நோக்கி அமைந்திருப்பது தான் வழக்கம். இது நிலவரைபடத்தின் மேல் வலது மூலையில் ஒரு மேல்நோக்கிய அம்புக்குறியால் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. சில நேரங்களில் திசையைக் காட்ட அம்புகுறிக்குப் பதிலாக ஒரு உயர்ந்த திசைக்காட்டிப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஆதாரம்

ஒவ்வொரு நிலவரைபடமும் பயன்படுத்தப்படும் புள்ளிவிவரங்களின் ஆதாரத்தை தரவேண்டும். சாதாரணமாக, இந்த ஆதாரங்கள் நிலவரைபடத்தின் சட்டகத்திற்கு (frame) வெளியே கீழ்ப்பகுதியின் வலப்புறத்தில் கொடுக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். கீழ் இடப்பக்கத்தில் ஆசிரியர், வெளியீட்டாளர், வெளியிடப்படும் இடம் மற்றும் வெளியிடப்பட்ட ஆண்டு போன்றவை கொடுக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

பயிற்சி

படம் 9.1 இல் உள்ள நிலவரைபடத்தைப் பார்த்து நில வரைபடக் கூறுகளை இந்திய புறவரி நிலவரைபடத்தில் குறிக்கவும்.



1. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்களின் அடிப்படையில், தமிழ்நாடு நிலவரைபடத்தில் அதன் முக்கிய கூறுகளை உரிய இடங்களில் குறிக்கவும்.

தலைப்பு	:	தமிழ்நாடு – வடகிழக்குப் பருவ மழையின் பரவல், 2017
அளவை	:	1:2,00,000,000
குறிப்பு	:	குறைந்த மழைப்பொழிவு, மிதமான மழைப்பொழிவு, அதிகமான மழைப்பொழிவு.
அட்சரேகைப் பரவல்	:	8^0 வடக்கு முதல் 13^0 வடக்கு வரை
தீர்க்க ரேகைப் பரவல்	:	74^0 கிழக்கு முதல் 80^0 கிழக்கு வரை

2. நில வரைபடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு பிரிவுக் குறியீடுகளைக் கொண்டு

அ. இருப்புப் பாதை
ஆ. சாலை வழிகள்
இ. நீர் நிலைகள்
ஈ. இயற்கைப் பிரிவுகள்
உ. கலாசாரப் பிரிவுகள்
ஊ. தாவரங்கள் போன்றவற்றை வரையவும்.

9.2 நில வரைபடத்தின் அளவை

நில வரைபடத்தில் இரு புள்ளிகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரத்திற்கும், நிலப்பரப்பில் உள்ள அதே இரு புள்ளிகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரத்திற்கும், இடையே உள்ள விகிதத்தை அளவை என்கிறோம். அனைத்து வகையான நிலவரைபடங்களிலும் அளவையானது இன்றியமையாத ஒன்றாகும். நிலவரைபடத்தின் தூரத்தை நிலத்தின் தூரமாக மாற்றுவதற்கு அளவை உதவுகிறது.

நிலவரைபடத்திற்கும் புவிபரப்பிற்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை நிலவரைபட அளவை தருகிறது. நிலவரைபடத்தில் இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள தூரத்திற்கும் நிலப்பரப்பில் உள்ள அதே தூரத்திற்கும் இடையே உள்ள விகிதத்தை தொகுதியாகவும் (numerator) (நிலவரைபட தூரம்), பகுதியாகவும் (denominator) (நிலப்பரப்பில் உள்ள தூரம்) குறிக்கப்படுகிறது.

நிலவரை படங்களில் அளவைகள் மூன்று விதமாக குறித்துக் காட்டப்படுகிறது அவை.

1. சொற்றொடர் அளவை (Statement Scale)
2. பிரதி பின்னம் (Representation of Fraction)
3. நீள் அளவை (Graphical Representation/Bar scale)

1. சொற்றொடர் அளவை (Statement Scale)

நிலவரைபடத்தில் அளவைகளை குறிக்க சொற்களை பயன்படுத்துவது சொற்றொடர் அளவை எனப்படும். எ.கா, 1 சென்டிமீட்டர் = 10 கிலோ மீட்டர் என்பது நிலத்தில் தூரத்திற்கு 10 கிலோ மீட்டர் எனவும் நிலவரைபடத்தில் தூரம் 1.செ.மீ என காட்டப்படுகிறது.

மேலும் 1 அங்குலத்திற்கு 16 மைல்கள் என்பதை நிலத்தில் உள்ள தூரம் 16 மைல்கள் எனவும் நிலவரைபடத்தில் உள்ள தூரம் ஒரு அங்குலம் எனவும் குறித்து காட்டப்படுகிறது. இதன் மூலம் சொற்றொடர் அளவை எளிதாகவும், பயன்பாட்டில் உள்ள அலகுகளைக் கொண்டு சொற்றொடர் மூலம் விளக்கப்படுகிறது.

(எ.கா) 1 சென்டிமீட்டர் = 10 கிலோ மீட்டர்

2. பிரதி பின்னம் (Representation of Fraction)

நிலவரைபடத்தில் உள்ள தூரத்திற்கும் நிலத்தில் அதே தூரத்திற்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை எண்களால் எழுதப்பட்ட அளவையே பிரதி பின்ன அளவை ஆகும். இந்த பிரதி பின்ன அளவை பின்ன முறையில் மேப்புகளில் குறிக்கப்படுகிறது.

எ.கா. பிரதி பின்னம் 1: 40,000

ஒரு அலகு என்பது வரைபடத்திலும், 40,000 அலகுகள் என்பது நிலப்பரப்பிலும் காட்டப்படும் தூரமாகும். அதாவது 1 செ.மீ அல்லது அங்குலம் என்று நிலவரைபடத்தில் குறிக்கப்படுவது உண்மையில் 40,000 செ.மீ அல்லது 40,000 அங்குலங்கள் என நிலத்தின் தூரத்தை குறிப்பதாகும்.

Tamil_11th Geography_Unit_9 262-273.indd 265 06/06/18 7:05 PM

பிரதிபின்னம் கீழ்க்கண்ட பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

1. பிரதிபின்னத்தில் தொகுதி சென்டிமீட்டரிலும் அதன் பகுதி கிலோ மீட்டரிலும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

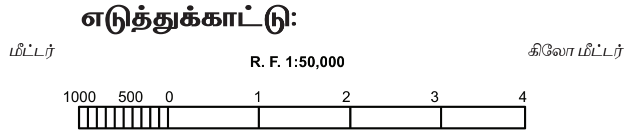
2. பிரதிபின்னத்தில் தொகுதி அங்குலத்தில் இருக்கும்போது பகுதி மைல்களில் இருக்கும்.

பிரதி பின்னம் 1/40,000 அல்லது 1:40,000 எனக் காட்டப்படுகிறது.

3. நேர்க்கோட்டு அளவை அல்லது பட்டை அளவை

நிலவரைபடத்தில் இவ்வகை அளவையில் நிலவரைபடத்தில் உள்ள தூரத்தையும் நிலத்தில் உள்ள அதே தூரத்தையும் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் பிரிவாக காண்பிக்கப்படுகிறது. சொற்றொடர் அளவை போல் அல்லாமல் நிலவரைபடத்தில் சிறியதாகவோ அல்லது பெரியதாகவோ மாற்றினாலும் இந்த நேர்க்கோட்டு அளவை பொருந்தும். இதுவே இந்த அளவையின் சிறப்பாகும்.

எடுத்துக்காட்டு:



தீர்வுகண்ட எடுத்துக்காட்டுகள்

1. சொற்றொடர் அளவையைப் பிரதி பின்ன அளவைக்கு மாற்றுதல்.

1. 1 அங்குலம் என்பது 5 மைல்களை குறிக்கும் என்பதை பிரதி பின்ன அளவைக்கு மாற்றவும்.

தீர்வு: சொற்றொடர் அளவையைப் பிரதி பின்னமாக மாற்ற

1 அங்குலம் = 5 மைல்கள் அல்லது
1 அங்குலம் = 5 × 63,360 அங்குலம்
(1 மைல் =63,360 அங்குலம்) அல்லது
1 அங்குலம் = 3,16,800 அங்குலம்

விடை: பிரதி பின்னம் 1: 3,16,800 அல்லது 1/3,16,800.

2. கொடுக்கப்பட்டுள்ள பிரதிபின்ன அளவையை சொற்றொடர் அளவைக்கு மாற்றுதல்.

1. பிரதி பின்னம் 1:2,00,000 என்பதை சொற்றொடர் அளவைக்கு மாற்றவும்.

தீர்வு

1: 2,00,000 என்பதில் 1 அலகு என்பது நிலவரைபட தூரத்தையும் 2,00,000 என்பது நிலத்தில் உள்ள தூரத்தையும் குறிக்கும்.

1 அலகு என நிலவரைபடத்தில் குறிப்பிடுவது 1,00, 000 அலகுகளாக நிலத்தின் தூரத்தை குறிக்கும் அல்லது 1செ.மீ = 2,00,000/1,00,000
(1கி.மீ.=1,00,000 செ.மீ) அல்லது

1 செ.மீ என்பது 2.0 கி.மீ என குறிக்கும்

விடை:1 செ.மீ =2.0 கி.மீ குறிக்கும்

3. கொடுக்கப்பட்டுள்ள சொற்றொடர் அளவையை பிரதி பின்னமாக மாற்றவும்.

அ) 5 செ.மீ 10கி.மீட்டரை குறிக்கும்
ஆ) 2அங்குலம் 4 மைல்களை குறிக்கும்
இ) 1செ.மீ 100மீட்டரைக் குறிக்கும்

தீர்வு (அ) 5 செ.மீ 10 கி.மீட்டரைக் குறிக்கும்

படி1 கொடுக்கப்பட்ட அளவையை ஒரே அலகாக மாற்றவும்
1கி.மீ = 1,00,000 செ.மீ

படி2 10 கி.மீ =10,00,000 செ.மீ
எனவே 5 செ.மீ =10,00,000 செ.மீ

படி3 1:10,00,000/5 என்ற விகிதமாக சுருக்கவும்

விடை : பிரதி பின்னம் 1:2,00,000 அல்லது 1/2,00,000

தீர்வு(ஆ) 2அங்குலம் 4 மைல்களைக் குறிக்கும்

படி1 கொடுக்கப்பட்டுள்ள அளவையை ஒரே அலகாக மாற்றவும்
(1 மைல் = 63,360 அங்குலம்)

Tamil_11th Geography_Unit_9 262-273.indd 266 06/06/18 7:05 PM

படி 2 4 மைல்கள் = 63,360 × 4 = 253440
அங்குலம் = 2,53,440 அங்குலம்

படி 3 1: = 2,53,440/2 என்ற விகிதமாக சுருக்கவும்

விடை = பிரதி பின்னம் 1:1,26,720 அல்லது 1 /1,26,720

தீர்வு (இ) 1 செ.மீ 100 மீட்டரை குறிக்கும்

படி 1: கொடுக்கப்பட்டுள்ள அளவையை ஒரே அலகாக மாற்றவும்
(1 மீ = 100 செ.மீ)

படி 2: 100மீ = 10,000 செ.மீ எனவே
1செ.மீ = 10,000 செ.மீ

விடை பிரதிபின்னம் 1:10,000 அல்லது 1/10,000

நேர்க்கோட்டு அளவைக்கு மாற்றுதல்.

தீர்வுக்கண்ட எடுத்துக்காட்டு : 1: 50,000 என்ற அளவையை நேர்க்கோட்டு அளவைக்கு மாற்ற தூரத்தை கி.மீ மற்றும் மீட்டராக எடுத்துக் கொள்ளவும்.

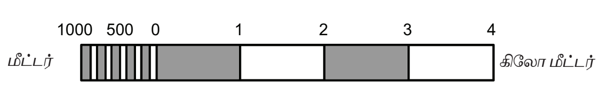
(குறிப்பு: நீள் அளவைக்கு 15 செ.மீ நேர்க்கோட்டை வரைந்து கொள்ளவும்)

தீர்வு

1: 50,000 என்பதில் 1 அலகு நிலவரைபடத்திலும் 50,000 அலகு நிலதூரத்தையும் அல்லது 1 செ.மீ = 50,000 செ.மீ அல்லது 0.5 கி.மீ (1 கி.மீ =1,00,000 செ.மீ) 10 செ.மீ = 5.0 கி.மீ என குறிக்கும்.

வரைதல்

நேர்க்கோட்டு அளவை வரையும்போது 10 செ.மீ நீளமான கோட்டை வரைந்து அதை ஐந்து சமமான பகுதியாக பிரித்து 1கி.மீ முதல் 4 கி.மீ வலது பக்கத்தில் குறிக்கவும், ஆரம்பத்தில் 0 என குறிக்க வேண்டும். வலது பகுதியில் 1கி.மீ என்ற அளவையை 10 பகுதியாக பிரித்து 0 என ஆரம்பிக்கவேண்டும். எனவே, முதன்மை அளவை 4 பகுதிகளாகவும், 4 கி.மீ ஆகவும் உள்ளது. இடது புறத்தில் உள்ள 1கி.மீ பிரதி பின்னம் 1:50,000 100 மீட்டர் உள்ள 10 பகுதிகளாக பிரிக்க வேண்டும். இதுவே விரிவாக்கப்பட்ட அளவை ஆன 1000 மீட்டர் ஆகும்.



பயிற்சி

1. சொற்றொடர் அளவையைப் பிரதி பின்னமாக மாற்றவும்

அ) 1 செ.மீ 10 கி.மீட்டரைக் குறிக்கும்
ஆ) 1 செ.மீ 5 கி.மீட்டரைக் குறிக்கும்
இ) 1 செ.மீ 1 கி.மீட்டரைக் குறிக்கும்
ஈ) 1 செ.மீ 50 கி.மீட்டரைக் குறிக்கும்
உ) 1 செ.மீ 100 கி.மீட்டரைக் குறிக்கும்

2. பிரதி பின்ன அளவையை சொற்றொடர் அளவையாக மாற்றவும்

அ) 1: 1,00,000
ஆ) 1: 50,000
இ) 1: 250,000
ஈ) 1: 5,000,000
உ) 1: 30,000

3. நேர்க்கோட்டு அளவையில் காட்டவும்.

அ) 1 செ.மீ 10 கி.மீட்டரைக் குறிக்கும்
ஆ) 1 செ.மீ 5 கி.மீட்டரைக் குறிக்கும்
இ) 1 செ.மீ 1 கி.மீட்டரைக் குறிக்கும்
ஈ) 1 செ.மீ 50 கி.மீட்டரைக் குறிக்கும்
உ) 1 செ.மீ 100 கி.மீட்டரைக் குறிக்கும்

9. 3. இடங்களுக்கு இடையேயான தூரத்தை அளவை செய்தல்

நிலவரைபடத்தில் நீளத்தை அளப்பதில் இரு வகைகள் உள்ளன.

1. நேர்க்கோடுகள்
2. வளைந்த கோடுகள்

நேர்க்கோடுகளின் அம்சங்கள்.

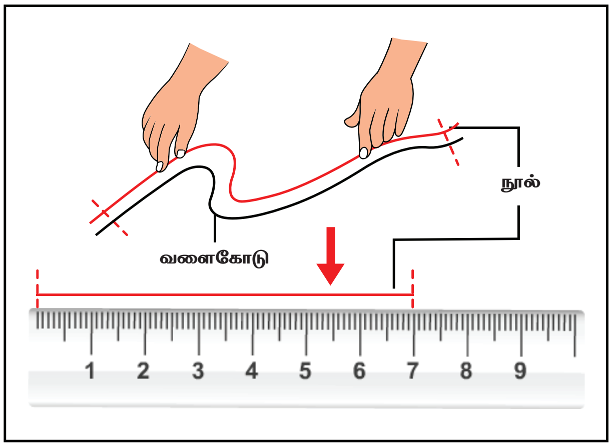
சாலைகள், இருப்புப் பாதைகள் மற்றும் கால்வாய்கள் போன்றவற்றின் நீளத்தை அளவிடுவது எளிது. டிவைடர் அல்லது அளவையின் உதவியுடன் நேரடியாக நிலவரைபடத்தின் தூரத்தை அளவிடலாம். நிலவரைபடத்தின் தூரத்தை நேர்க்கோட்டின் உதவியுடன் அளவிடலாம்.

வளைந்த கோட்டின் அம்சங்கள்.

வளைந்த தோற்றங்களான கடற்கரை, ஆறுகள், சிற்றாறு போன்றவைகளின் தூரத்தை

Tamil_11th Geography_Unit_9 262-273.indd 267 06/06/18 7:05 PM

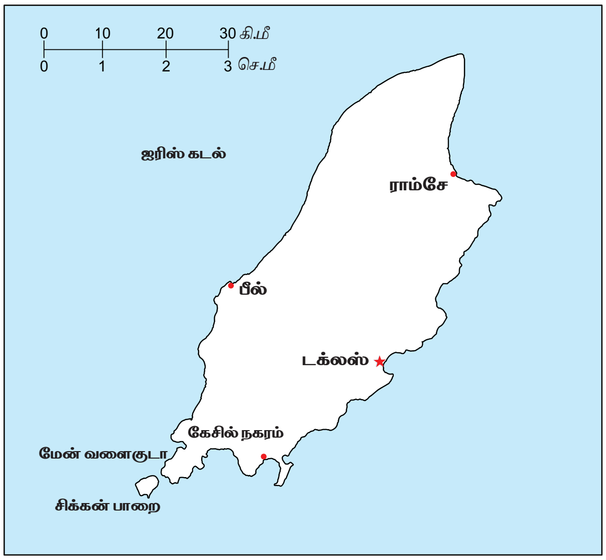
மிக கவனமாக அளவிடுதல் வேண்டும். வளைந்த அமைப்பு கயிறு அல்லது நூல் வைத்து ஆரம்ப புள்ளியில் குறித்த பின்பு வளைந்த கோட்டின் இறுதி வரை அளந்து தூரத்தை அளவிடலாம். பின்பு கயிற்றை அளந்து தூரத்தை தெரிந்து கொள்ளலாம். ரோட்டோ மீட்டர் என்ற எளிய உபகரணம் பயன்படுத்தி தூரத்தை அளவிடலாம். ரோட்டோ மீட்டரில் உள்ள சக்கரம் வளைந்த பரப்பின் மேல் நகர்த்தியும் வளைந்த கோட்டின் தூரத்தை அளவிடும் ஆரம்பம் மற்றும் முடிவு வரை அளவை குறித்து கொள்ள வேண்டும். நூல் மற்றும் அளவுகோல் உதவியுடன் வளைந்த கோட்டின் தூரம் அளவிடுதல்.



நூல் மற்றும் அளவுகோளை பயன்படுத்தி வளைகோட்டினை அளவிடும் முறை

உதாரணம்

அ) பீல் மற்றும் கேசில் நகரங்களுக்கு இடையே உள்ள நேர்க்கோட்டு தூரத்தை அளவிடுதல்



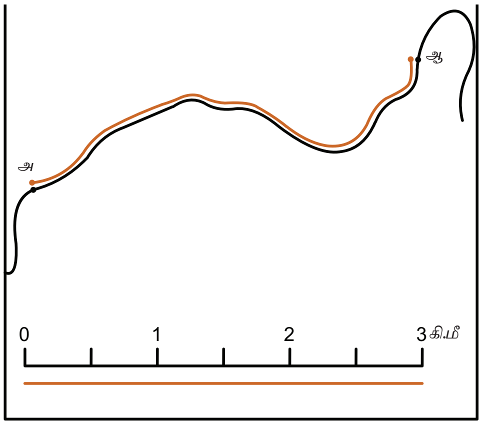
படி 1. பீல் மற்றும் கேசில் நகரங்களுக்கு இடையே உள்ள தூரத்தை அளவுகோல் அல்லது ஒரு நூல் உதவியுடன் செண்டிமீட்டரில் அளக்கவும் (எ.கா) 2.9 செ.மீ.

படி 2. 1 செ.மீ = 10கி.மீ என மேப்பின் அளவை எடுத்துக் கொள்ளவும்

படி 3. மேப்பின் அளவையால் அளவிடப்பட்ட தூரத்தை பெருக்கவும் (2.9×10கி.மீ=29 கி.மீ)

விடை இரண்டு நகரங்களுக்கு இடையே உள்ள தூரம் 29 கி.மீ ஆகும்

ஆ) வளைந்த கோடான அ மற்றும் ஆ என்ற இரு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள தூரத்தை அளவிடுதல். நூல் உதவியுடன் வளைந்த கோட்டின் தூரம் அளவிடுதல்



படி 1. ஒரு நூலின் உதவியுடன் இரு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள தூரத்தை அளக்கவும்.

படி 2. நூலை அளவு கோல் மீது வைத்து செ.மீட்டரில் அளக்கவும் (எ.கா) 3.2 கி.மீ

படி 3. நிலவரைபடத்தில் அளவை 1 செ.மீ = 1 கி.மீ என குறிக்கவும்

படி 4. நிலவரைபடத்தில் அளவையை, அளக்கப்பட்ட தூரத்தால் பெருக்கவும் 3.2×1கி.மீ = 3.2 கி.மீ

விடை: இரு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள தூரம் 3.2 கி.மீ

Tamil_11th Geography_Unit_9 262-273.indd 268 06/06/18 7:05 PM

பயிற்சி

1. உனக்கு அருகில் உள்ள நகரத்திற்கும் சென்னை நகருக்கும் இடையேயான சாலை மற்றும் தொடர் வண்டி தூரத்தை தமிழ்நாடு வரைபடத்தின் உதவியுடன் அளந்து பார்.
2. தமிழ்நாடு கடற்கரையின் நீளத்தை அளக்கவும்
3. தலப்படத்தில் உள்ள ஏதேனும் இரண்டு கிராமங்களுக்கு இடையே உள்ள தூரத்தை அளந்து பார்க்கவும்.

செயல்பாடு

https://support.google.com/maps/answer/1628031?co5GENIE...hl5e

மேற்கண்ட இணைய தொடர்பை பயன்படுத்தி தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஏதேனும் இரு இடங்களின் தூரத்தை கணக்கிடுக.

9.4. பரப்பளவை அளவை செய்தல்

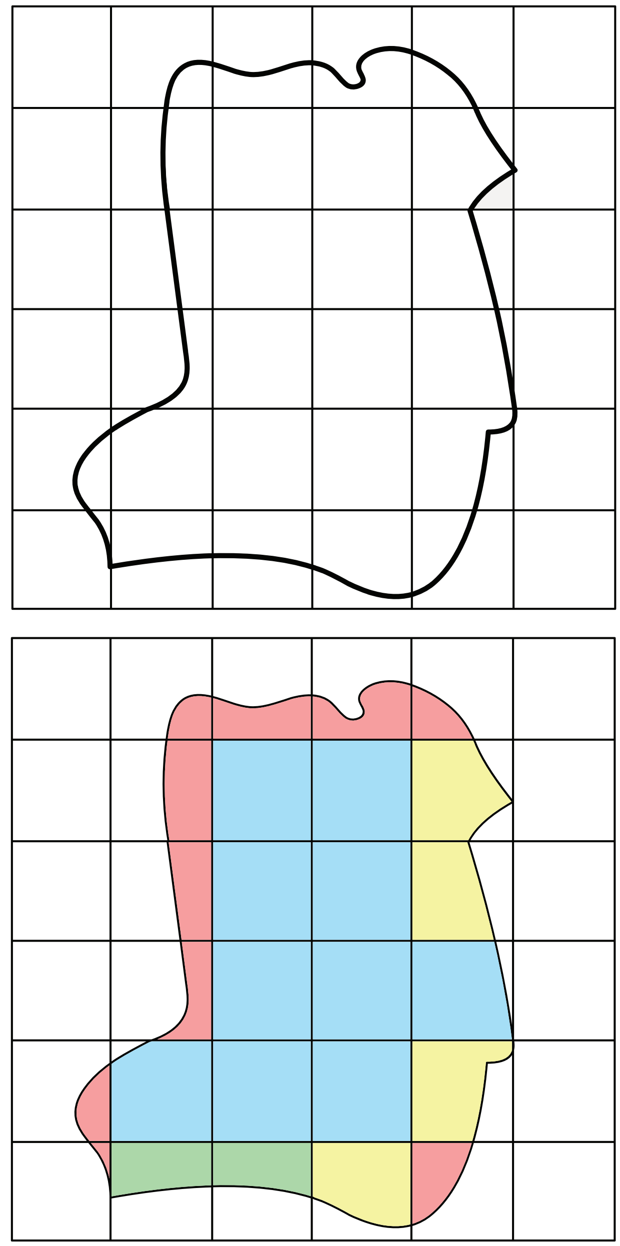
நிலவரைபடத்தின் பரப்பளவை அளவிடுவதன் மூலம் புவியியலின் பரப்பை அளவிடலாம். அவற்றை பல விதமான முறைகளில் அளவிடலாம். அவற்றில் சதுரங்கள் மூலம் பரப்பை அளவிடுவது எளிய முறையாகும்.

சதுர முறை

பரப்பளவை அளவிட பொதுவாக சதுர முறை பயன்படுகிறது. இம்முறையில் அளவிட வேண்டிய பகுதி விளக்குகள் பொருத்தப்பட்ட மேசை மீது கிராப் பேப்பர் பொருத்தப்பட்டு சதுரங்கள் அளவிடப்படுகிறது. கிராப் பேப்பரில் உள்ள சதுரங்கள் அளவையாக எடுத்துக் கொள்ளப்படும்.

எ.கா, கொடுக்கப்பட்டுள்ள மேப்பின், அளவை 1செ.மீ = 1கி.மீ எனக் கொண்டு, சதுரங்களின் மூலம் பரப்பைக் கண்டு பிடிக்கவும். 1 சின்ன சதுரத்தின் பரப்பு = 1 கி.மீ^{2}

படி 1 முதலில் ஒவ்வொரு முழு சதுரத்தையும் எண்ணிக்கொள்ள வேண்டும்.



முழு சதுரம் =10 (நீலம்),
ஒரு சிறு சதுரம் 1 செ.மீ^{2}

படி 2 அடுத்து பின்ன சதுரங்களை எண்ணிக் கொள்ள வேண்டும்

¾ சதுரம் (மஞ்சள்) = 4,
1/2 சதுரம் (பச்சை) = 2,
1/4 சதுரம் (இளஞ்சிவப்பு) =10

படி 3 மொத்த சதுரங்களை எண்ணிக்கொள்ளவும்.

முழு சதுரங்கள் 10

$10 \times 1 = 10$,

¾ சதுர எண்ணிக்கை = 4,

$4 \times ¾ = 3$

½ சதுர எண்ணிக்கை = 2

Tamil_11th Geography_Unit_9 262-273.indd 269 06/06/18 7:05 PM

$2 \times ½ = 1$

¼ சதுர எண்ணிக்கை = 8

$10 \times ¼ = 2 ½$

படி 4 எல்லா மதிப்புகளையும் கூட்ட வேண்டும்.

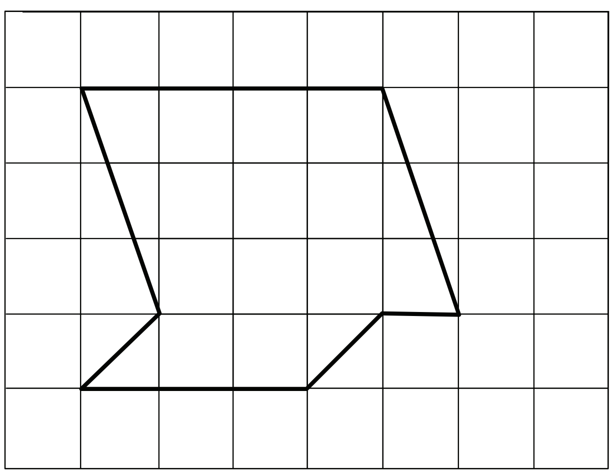
10+3+1+2 ½ =16 ½ சதுரங்கள்

படி 5 நிலவரைபடத்தின் அளவையால் மொத்த சதுரங்களைப் பெருக்க வேண்டும்.

16.5 ×1 =16.5 கி.மீ^{2}

எனவே நிலவரைபடத்தின் பரப்பு =16.5 கி.மீ^{2}

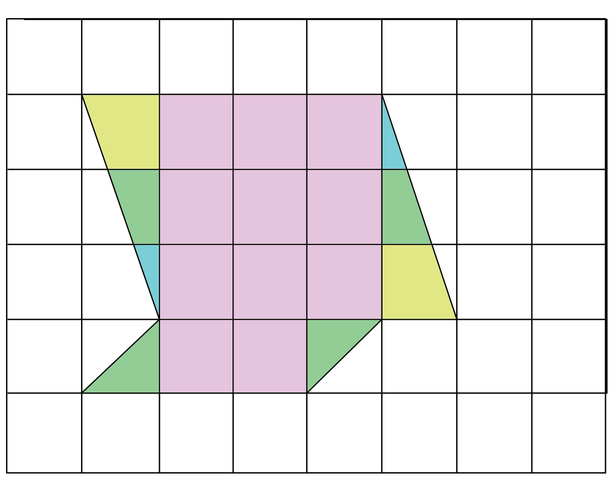
எடுத்துக்காட்டு



கொடுக்கப்பட்டுள்ள பரப்பை சதுர அளவு முறையில் கணக்கிடுக.

அளவை 1செ.மீ =1கி.மீ

ஒரு சிறு சதுரம் =1 கி.மீ^{2}



படி 1 முதலில் ஒவ்வொரு முழு சதுரத்தையும் எண்ணிக்கொள்ள வேண்டும்.

முழு சதுரம் =11

படி 2 அடுத்து பின்ன சதுரங்களை எண்ணிக் கொள்ள வேண்டும்

¾ சதுரம் = 2,

½ சதுரம் = 4,

¼ சதுரம் =2

படி 3 மொத்த சதுரங்களை எண்ணிக் கொள்ளவும்.

முழு சதுரங்கள் 11

$11 \times 1 = 11$

¾ சதுர எண்ணிக்கை,

$2 \times ¾ = 1.5$

½ சதுர எண்ணிக்கை,

$4 \times ½ = 2$

¼ சதுர எண்ணிக்கை,

$2 \times ¼ = 0.5$

படி 4 எல்லா மதிப்புகளையும் கூட்ட வேண்டும்.

11+1.5+2+0.5 =15 சதுரங்கள்

படி 5 நிலவரைபடத்தின் அளவையால் மொத்த சதுரங்களை பெருக்க வேண்டும்.

15×1 =15 கி.மீ^{2}

எனவே நிலவரைபடத்தின் பரப்பு =15 கி.மீ2

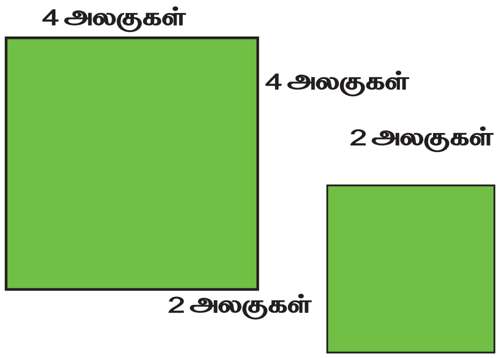
> **செயல்பாடு**
>
> www.makeuseof.com/
>
> மேற்கண்ட இணைய தொடர்பைப் பயன்படுத்தி தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஏதேனும் ஒரு கிராமத்தின்/மனையின் பரப்பளவை கணக்கிடுக.

9.5 நிலவரைபடத்தை பெரிதாக்குதலும் சிறிதாக்குதலும்

நிலவரைபட வல்லுநர்கள் விவரங்களை சேகரித்து தொகுக்கும் செயல் முறையின் போது அந்த நிலவரைபடத்தை சிறியதாகவோ அல்லது பெரியதாகவோ மாற்றுகின்றனர். நிலவரைபடத்தை பெரியதாக்கும் போது நிலவரைபடம் அதன் மூல அளவை விட பெரியதாக காட்டப்படுகிறது. நிலவரைபடத்தை சிறியதாக்கும் போது நிலவரைபடம் அதன் மூல அளவை விட சிறியதாக காட்டப்படுகிறது.

Tamil_11th Geography_Unit_9 262-273.indd 270 06/06/18 7:05 PM

மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் பாதி (1/2) அளவையில் குறைக்கப்படும் போது மூல உருவத்தை பெரிதாக்கும் அல்லது சிறிதாக்கும் அளவையை அளவைக் காரணி அல்லது பெரிதாக்கும் அல்லது சிறிதாக்கும் காரணிகள்



என்கிறோம். இது ஒரு நிலவரைபடத்தில் உள்ள பொருளின் அனைத்து பரிணாமங்களையும் பெரிதாக்கியும் சிறிதாக்கியும் காட்டும் நிலையான காரணியாகும். உருவம் பாதியாக குறைக்கப்படும் போது காரணி அளவையும் பாதியாக குறைகிறது.

ஓர் அளவையைப் பயன்படுத்தி நிலவரைபடத்தின் பரப்பைக் காண்பதற்கும் மற்றொரு அளவையை பயன்படுத்துவதற்கும் உள்ள விகிதமும் பெரிதாக்கப்பட்ட நிலவரைபடத்தின் அளவைக்கும் சிறிதாகப்பட்ட நிலவரைபடத்தின் அளவைக்கும் உள்ள விகிதமும் சமமாகும்.

நீள் அளவை முறை

ஒத்த சதுரங்களின் மூலம் நீள் அளவை முறைப்படி நிலவரைபடத்தை பெரிதாக்கவும் சிறியதாக்கவும் முடியும். நிலவரைபடத்தை சிறியதாக்க அல்லது பெரிதாக்க சதுர முறையே பொதுவான மற்றும் எளிய முறையாகும். நிலவரைபடத்தை பெரிதாக்க வேண்டுமென்றால் மூல நிலவரைபடத்தின் மீது சமபக்கங்களைக் கொண்ட சதுரங்களை வரையவேண்டும். சதுரங்களின் அளவை அதிகரித்து புதிய நிலவரைபடத்தில் வரைவது மூல நிலவரைபடத்தின் விகிதத்திற்கு ஒத்ததாக இருக்கவேண்டும்.

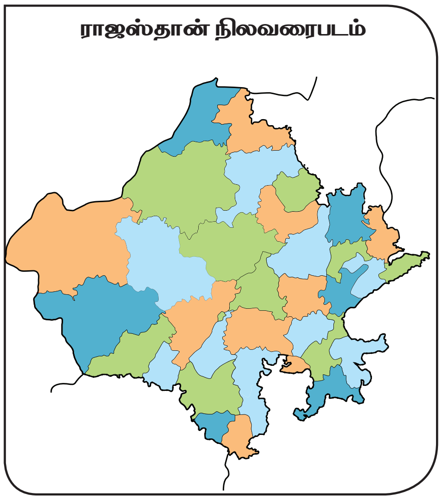
கீழ்க்கண்ட சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி புதிய நிலவரைபடத்தின் மீது வரையப்பட்ட சதுரங்களின் அளவை தீர்மானிக்கவேண்டும்.

புதிய நிலவரைபட அளவை =

$$\frac{\text{புதிய அளவை}}{\text{பழைய அளவை}} \times \text{மூல நிலவரைபட சதுரத்தின் பக்கம்}$$

எடுத்துக்காட்டு 1

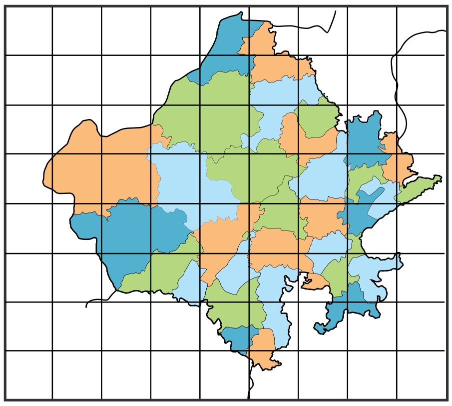
அளவை 1/16,000,000 என்ற ராஜஸ்தான் நிலவரைபடத்தில் உள்ள அளவையை 1/ 8,000,000 என்ற பெரிய அளவைக்கு மாற்றவும்.



R.F= 1:16,000,000

1/8,000,000 என்ற அளவைக்கு நிலவரைபடத்தை பெரிதாக்கவும்.

படி 1 *1 செ.மீ அளவு கொண்ட சதுரங்களை மூல நிலவரைபடத்தின் மேல் வரையவும்.*



R.F= 1:16,000,000

Tamil_11th Geography_Unit_9 262-273.indd 271 06/06/18 7:05 PM

படி 2 கணக்கிடுதல்

1 செ.மீ சதுரத்தை 1/16,000,000 என்ற அளவையாக எடுக்கவும். நிலவரைபட அளவை 1/16,000,000 என்பதை 1.செ.மீ அளவு உள்ள சதுரங்களாக எடுத்து கொள்ளப்படுகிறது.

எனவே 1/8,000,000 என்ற அளவையில் சிறிய சதுரங்களின் பக்க அளவு = X

$$X = \frac{1/8,000,000}{1/16,000,000} \times 1 \text{ செ.மீ}$$

$$X = \frac{1 \times 16,000,000}{1 \times 8,000,000} = 2 \text{ செ.மீ}$$

நிலவரைபட அளவை 1/8,000,000 என்றிருந்தால் சிறிய சதுரத்தின் பக்க அளவை 2 செ.மீ ஆகும். இப்போது ஒவ்வொரு பக்கமும் 2 செ.மீ அளவு கொண்ட சதுரங்களை வரைக. சதுரங்களின் எண்ணிக்கை மூல நிலவரைபடத்தில் உள்ள மொத்த சதுரங்களுக்கு சமமாக இருக்கவேண்டும். ஒவ்வொரு சதுரமாக மூல நிலவரைபடத்தில் காணப்படும் புற வரிகளை பெரிதாக்கப்பட்ட நிலவரைபடத்தில் வரையவும்.

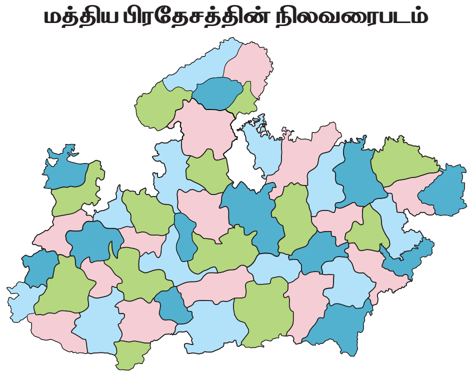
எடுத்துக்காட்டு 2

இது 1/8,000,000 அளவையைக் கொண்ட மத்திய பிரதேசத்தின் நிலவரைபடம். இது 1/16,000,000 என்ற அளவைக்கு சிறியதாக்கப்பட வேண்டும்.

1/16,000,000 என்ற அளவையைக் கொண்ட நிலவரைபடத்தை சிறியதாக்க

படி 1 *1 செ.மீ அளவுக் கொண்ட சதுரங்களை மூல நிலவரைபடத்தின் மேல் வரையவும்.*

மத்திய பிரதேசத்தின் நிலவரைபடம்



R.F = 1:8,000,000

படி 2 கணக்கிடுதல்

1 செ.மீ சதுரத்தை 1/8,000,000 என்ற அளவையாக எடுக்கவும். நிலவரைபட அளவை 1/8,000,000 என்பதை 1.செ.மீ பக்கம் உள்ள சதுரங்களாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது.

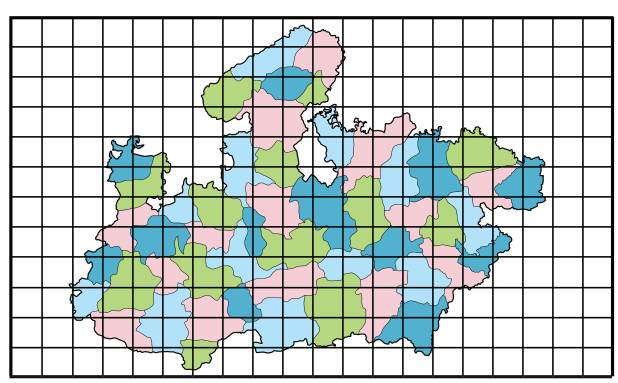
எனவே 1/16,000,000 என்ற அளவையில் சிறிய சதுரங்களின் பக்க அளவு = X

$$X = \frac{1/16,000,000}{1/8,000,000} \times 1 \text{ செ.மீ}$$

$$X = \frac{1 \times 8,000,000}{1 \times 16,000,000} = 0.5 \text{ செ.மீ}$$

நிலவரைபட அளவை 1/16,000,000 என்றிருந்தால் சிறிய சதுரத்தின் பக்க அளவை 0.5 செ.மீ ஆகும். இப்போது ஒவ்வொரு பக்கமும் 0.5 செ.மீ அளவு கொண்ட சதுரங்களை வரையவும். சதுரங்களின் எண்ணிக்கை மூல நிலவரைபடத்தில் உள்ள மொத்த சதுரங்களுக்கு சமமாக இருக்கவேண்டும். ஒவ்வொரு சதுரமாக மூல நிலவரைபடத்தில் காணப்படும் புற வரிகளை சிறிதாக்கப்பட்ட நிலவரைபடத்தில் வரையவும்.

மத்திய பிரதேசத்தின் நிலவரைபடம்



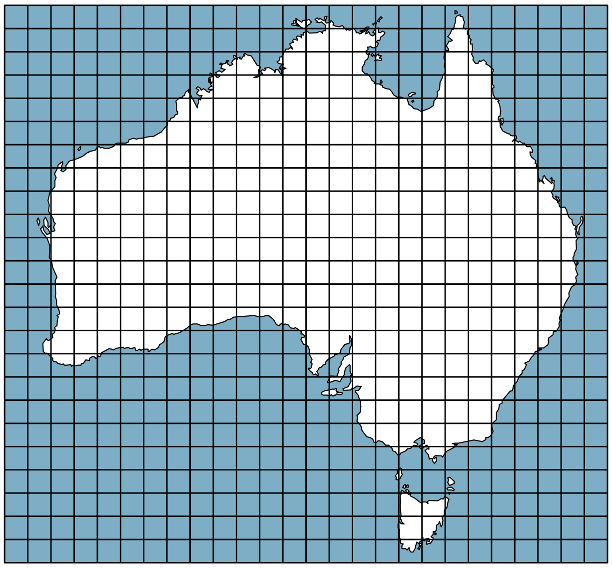
R.F= 1:16,000,000

எடுத்துக்காட்டு 3

இது 1/32,000,000 அளவையைக் கொண்ட ஆஸ்திரேலியாவின் நிலவரைபடம். இது 1/16,000,000 என்ற அளவைக்கு பெரியதாக்கப்பட வேண்டும்.

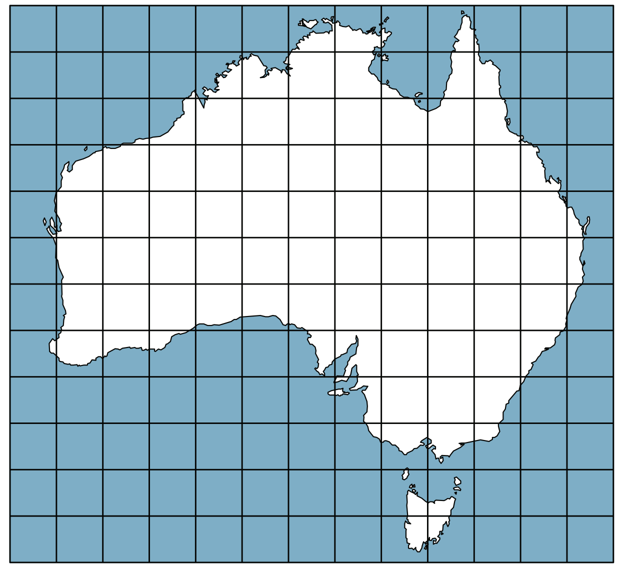
Tamil_11th Geography_Unit_9 262-273.indd 272 06/06/18 7:05 PM

ஆஸ்திரேலியாவின் நிலவரைபடம்



R.F= 1:32,000,000

ஆஸ்திரேலியாவின் நிலவரைபடம்



R.F= 1:16,000,000

படி 1 ½ செ.மீ அளவு கொண்ட சதுரங்களை மூல நிலவரைபடத்தின் மேல் வரையவும்.

படி 2 கணக்கிடுதல்

1 செ.மீ சதுரமானது 1/16,000,000 என்ற அளவையாக எடுக்கவும். நிலவரைபட அளவை 1/32,000,000 என்பதை 0.5 செ.மீ அளவு உள்ள சதுரங்களாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது.

எனவே 1/16,000,000 என்ற அளவையில் சிறிய சதுரங்களின் பக்க அளவு =X

$$X = \frac{1/16,000,000}{1/32,000,000} \times 0.5 \text{ செ.மீ}$$

$$X = \frac{1 \times 32,000,000}{1 \times 16,000,000} = 2 \text{ செ.மீ}$$

நிலவரைபட அளவை 1/16,000,000 என்றிருந்தால் சிறிய சதுரத்தின் பக்க அளவை 2 செ.மீ ஆகும். இப்போது ஒவ்வொரு பக்கமும் 2 செ.மீ அளவு கொண்ட சதுரங்களை வரைக. சதுரங்களின் எண்ணிக்கை மூல நிலவரைபடத்தில் உள்ள மொத்த சதுரங்களுக்கு சமமாக இருக்கவேண்டும். ஒவ்வொரு சதுரமாக மூல நிலவரைபடத்தில் காணப்படும் புற வரிகளை பெரிதாக்கப்பட்ட நிலவரைபடத்தில் வரையவும்.

பயிற்சி

உங்களிடம் உள்ள நிலவரைபட புத்தகத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தமிழ்நாடு நிலவரைபடத்தில் உள்ள ஏதேனும் இரு மாவட்டங்களின் புற வரி நிலவரைபடத்தை பெரியதாகவும் சிறியதாகவும் வரையவும்.

மேற்கோள் சான்றுகள்

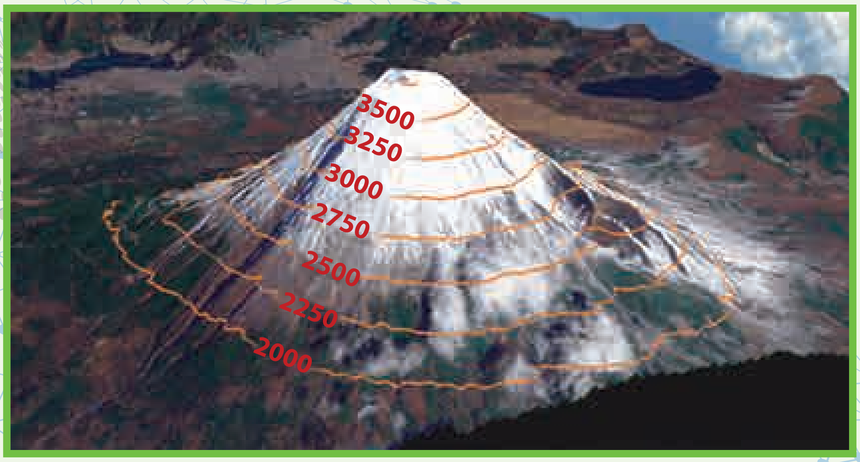
1. Singh R.L. and R. Singh (2001) Map Work and Practical Geography, Central Book Depot, Allahabad.
2. Singh L.R. (2013) Fundamentals of Practical Geography, ShardaPustak-Bhavan, Allahabad.

இணைய சான்றுகள்

1. https://www.slideshare.net/TimCorner/earth-science-mappingtopographic-maps-ppt

5725P4

Tamil_11th Geography_Unit_9 262-273.indd 273 06/06/18 7:05 PM



577E2U

நிலத்தோற்றம் மற்றும் காலநிலை புள்ளிவிவரங்களை காட்டும் முறைகள்

அத்தியாயக் கட்டகம்

10.1. அறிமுகம்
10.2. நிலத்தோற்றத்தைக் காட்டும் முறைகள்
10.3. குறுக்குவெட்டுத் தோற்றப்படம்
10.4. காலநிலை வரைபடங்கள்
10.5. ஒம்ப்ரோதெர்மிக் வரைபடம்
10.6. காற்றுப்போக்கு படம்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- பலவகையான நிலத் தோற்றங்களை அடையாளம் காணுவதைப் புரிந்துகொள்ளுதல்.
- நிலஅளவை வகைகளைப் பட்டியலிடுதல்.
- சம உயரக் கோடுகளின் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றத்தை வரைந்து நிலதோற்றத்தைக் கண்டறிதல்.

10.1 அறிமுகம்

நிலவரைபடத்தில் பயன்படும் கோட்டுச் சட்டம் மற்றும் அளவையைப் பொறுத்து நிலவரைபடம் ஒரு இடத்தின் அனைத்து தகவல்களையும் தருகிறது. இருபரிமாண நிலவரைபடம் பல்வேறு முறைகளின் மூலம் முப்பரிமாணத்தோற்றத்தை உருவாக்க முடியும். இந்த முறைகள் பண்டைய காலம் முதல் நடைமுறையில் இருந்து வருகிறது.

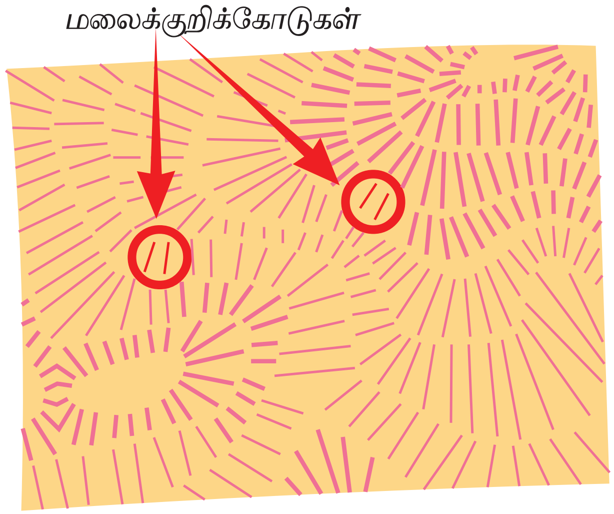
10.2 நிலத்தோற்றத்தைக் காட்டும் முறைகள்

மலைக்குறிக்கோடுகள் (Hachures), சம உயரக்கோடுகள் (Contours), உருவத்தோற்றக் கோடுகள் (form lines) சம உயரப்புள்ளிகள் (Spot Height), மட்டக்குறி (Bench mark), முக்கோண நிலையங்கள் (Trigonometrical station) நிழல் பட்டை முறை (Hill shading), நிறப்பட்டை முறை (layer colouring) போன்றவை நிலத்தோற்றங்களைக் காட்டும் முக்கியமான முறைகளாகும். ஒவ்வொரு முறைக்கும், நிலத்தோற்றத்தை காண்பிக்கும் பண்புகளும், வரையறைகளும் உண்டு.

மலைக்குறிக்கோடுகள் (Hachures)

மலைச்சரிவைக் காட்டும் சிறிய கோடுகளை மலைக்குறிக்கோடுகள் என்கிறோம். இது வன்சரிவை அடர்த்தியான கோடுகளாலும் மென்சரிவை மெல்லியக் கோடுகளாலும் காட்டுகிறது. சரிவின் கோணம் $45°$ க்கு மேல் இருந்தால் அது முற்றிலும் கருப்பு நிறத்தில் காட்டப்படுகிறது.

Tamil_11th Geography_Unit_10 274-287.indd 274 06/06/18 7:09 PM



படம் 10.1 மலைக்குறிக்கோடுகள்

சம உயரக் கோடுகள் (Contours)

கடல் மட்டத்திலிருந்து சம உயரத்தில் இருக்கும் இடங்களை இணைக்கும் கற்பனைக் கோடுகள் சமஉயரக் கோடுகள் எனப்படும். இந்தக்கோடுகள் பழுப்பு நிறத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

உருவத்தோற்றக் கோடுகள் (Form lines)

சம உயரக்கோட்டைப் போலவே அளவைக்கு உட்படாத நிலத்தோற்றத்தை சிறு விடுபட்டக் கோடுகளால் காட்டுவதை உருவத்தோற்றக் கோடுகள் என்கிறோம்.

சம உயரப்புள்ளி (Spot Height)

சம உயரப்புள்ளி என்பது அளவைக்குட்பட்ட இடத்தின் நிலையான தொடக்கப்புள்ளியையும் அல்லது கடல் மட்டத்திலிருந்து உண்மையான உயரத்தையும் குறிப்பதாகும். இது நிலவரைப்படத்தில் புள்ளியுடன் அதன் மதிப்பும் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

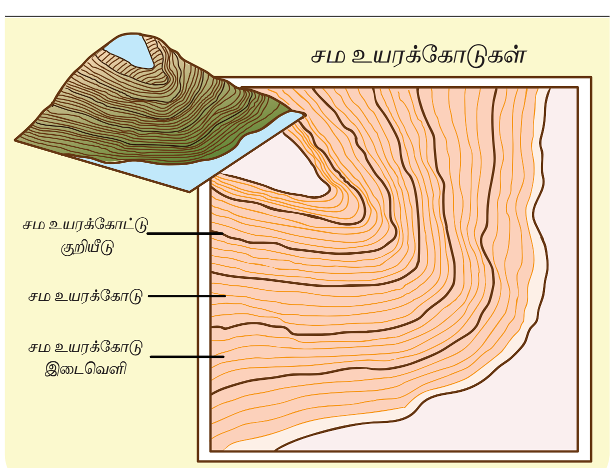
பெஞ்ச் மார்க் (Bench mark)

பெஞ்ச் மார்க் என்பது நிரந்தரமாக காணப்படும் உயரமான கட்டிடம், தூண், பாலம் போன்ற இடங்களின் உண்மையான உயரத்தை குறிப்பதாகும். இதன் உயரம் BM என குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

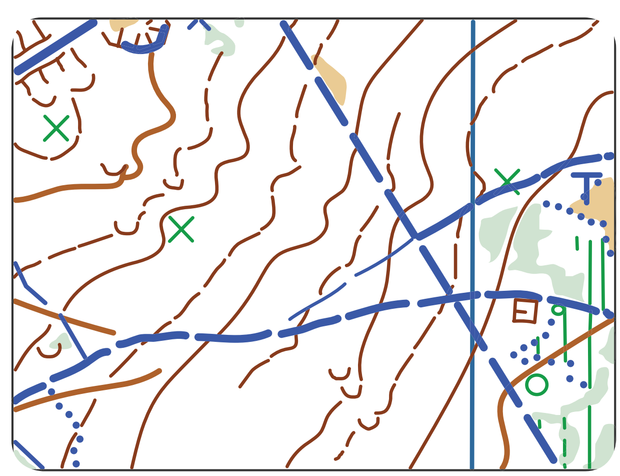
முக்கோண நிலையம்

(Trigonometrical station)

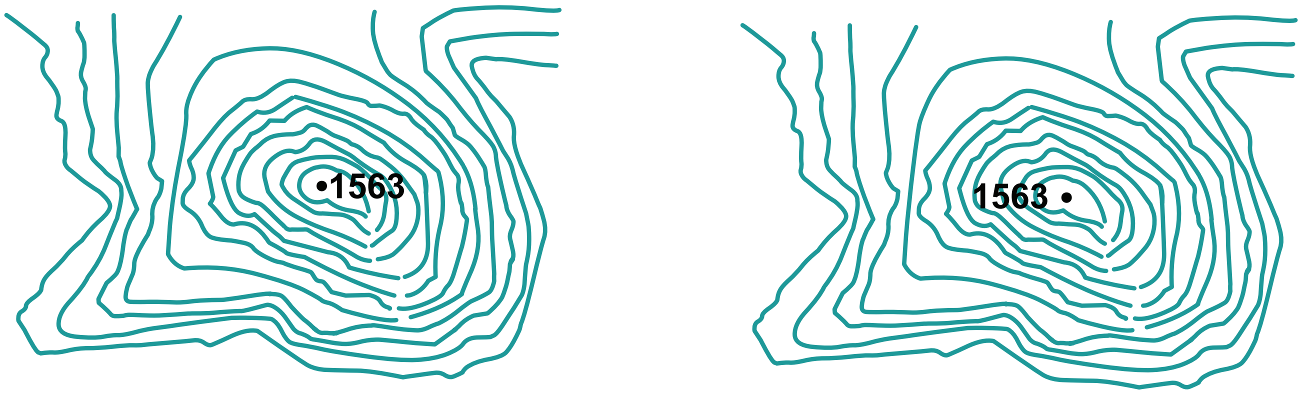
முக்கோண நிலையம் என்பது ஒரு நிலத்தின் உண்மையான உயரத்தை முக்கோண மதிப்பீட்டு அளவையில் நிலவரை படத்தில் முக்கோண வடிவ குறியீட்டுக்குள் காட்டுவதாகும்.



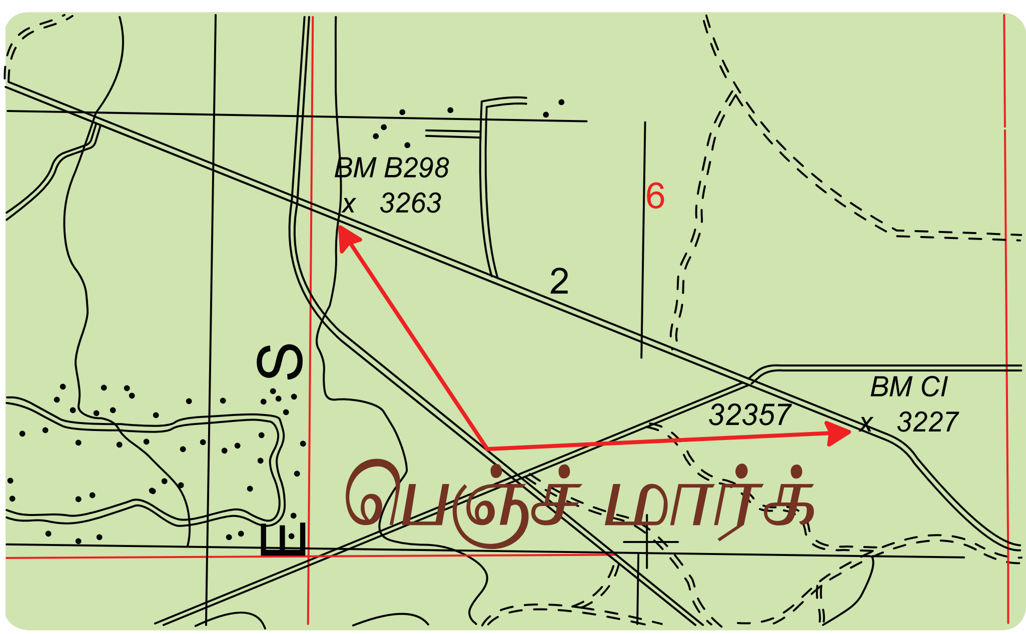
படம் 10.2 சம உயரக் கோடுகள்



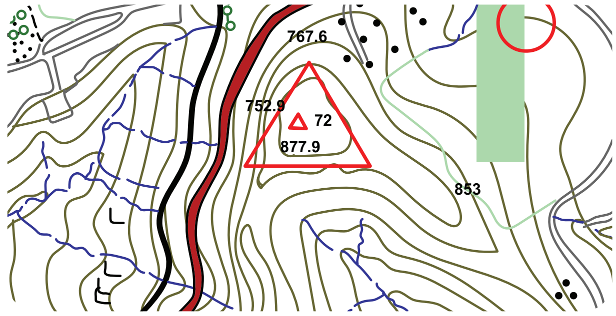
படம் 10.3 உருவத்தோற்றக் கோடுகள்



படம் 10.4 சம உயர புள்ளிகள்



படம் 10.5 பெஞ்ச் மார்க்

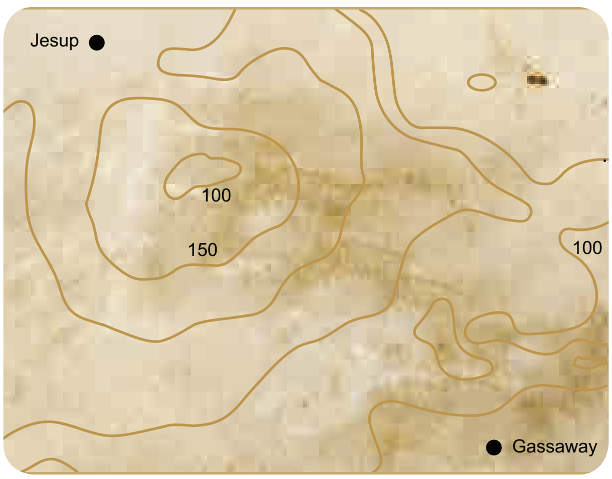


படம் 10.6 முக்கோண நிலையங்கள்

Tamil_11th Geography_Unit_10 274-287.indd 276 06/06/18 7:09 PM

நிழல் பட்டை முறை (Hill shading)

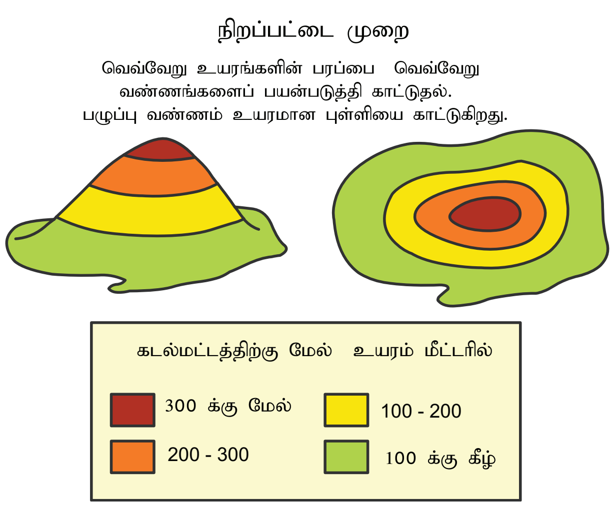
ஒரு குறிப்பிட்ட திசையிலிருந்து ஒளி விழும்போது உயரமான பகுதிகள் தரும் நிழலை வரைந்து காட்டும் நிலவரைபட முறையே நிழல் பட்டை முறை எனப்படுகிறது. வன்சரிவு அடர்த்தியான வண்ணத்திலும், மென் சரிவு அடர்த்தி குறைவான வண்ணத்திலும் காட்டப்படுகிறது.



படம் 10.7 நிழல் பட்டை முறை

நிறப்பட்டை முறை (Layer colouring)

நிறப்பட்டை முறை உயரத்தை அடுக்குகளாகக் காட்டும் முறையாகும். ஒவ்வொரு அடுக்கும் வெவ்வேறு நிறத்தில் காட்டப்படுகிறது. நிலவரைபடப் புத்தகம் மற்றும் சுவர் நில வரைபடங்கள் நிலத்தோற்றங்களைக் காட்ட இந்த முறையை பயன்படுத்துகின்றன. கடலின் ஆழம் பல்வேறு அடர்த்தியில் நீல நிறத்தில் காட்டப்படுகிறது. இந்த வரைபடங்களில் பயன்படுத்தப்படும் நிறங்களுக்கு ஒரு சர்வதேச அங்கீகாரம் இருக்கிறது. அதன்படி நீலநிறம் நீர்நிலைகளையும், பச்சைநிறம் சமவெளியையும், பழுப்பு நிறம் பல்வேறு அடர்த்தியில் மேட்டுநிலத்தையும், வெள்ளை நிறம் பனி மூடிய முகடுகளையும் குறித்துக் காட்டுகிறது.



படம் 10.8 நிறப்பட்டை முறை

சமஉயரக் கோடுகள் (Contours)

சமஉயரக் கோடுகள் என்பவை பல்வேறு நிலத்தோற்றத்தை காட்ட பயன்படுத்தப்படும் உலகளாவிய முறையாகும். கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரத்தை மீட்டர் அலகில் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ளது. இம்முறையை பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் நன்மை தலநிலவரைப்படத்தில் காட்டப்படும் பிற அம்சங்களை இது மறைப்பதில்லை. சமஉயரக் கோடுகளைப் படிக்கும் திறன் உண்மையான நிலத்தோற்றத்தை புரிந்து கொள்ள உதவுகிறது. சமஉயரக் கோடுகளின் முக்கிய அம்சங்களை அறிந்து கொள்வதன் மூலம் அத்திறனை மேம்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

அவை பின்வருமாறு

1. **பழுப்பு** நிறத்தில் சம இடைவெளிகள் விட்டு சமஉயரக் கோடுகள் வரையப்படுகின்றன. இவை பொதுவாக 1:50,000 அளவையிலுள்ள தலபடத்தில் 20மீ இடைவெளியிலும் 1:250,000 அளவையிலுள்ள தலபடத்தில் 100 மீட்டர் இடைவெளியிலும் வரையப்படுகிறது.

2. ஒவ்வொரு ஐந்தாவது கோடும் அடர்த்திமிகு பழுப்பு நிறத்தில் வரையப்பட்டு தலநிலப்பட வாசிப்பை மேம்படுத்துகிறது.

3. சமஉயரக் கோட்டின் மதிப்பு அக்கோட்டின் இடையிலும் மற்றும் தலநிலப்பட விளிம்பிலும் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

Tamil_11th Geography_Unit_10 274-287.indd 277 06/06/18 7:09 PM

4. பொதுவாக சமஉயரக் கோடுகள் ஒன்றை ஒன்று குறிக்கிடாது. நீர் வீழ்ச்சி மற்றும் ஓங்கல் இருக்கும் இடத்தில் அவை ஒரே புள்ளியில் தொடும்படி வரையப் பட்டிருக்கும். தொங்கும் ஓங்கல் இருக்கும் இடத்தில் ஒன்றை ஒன்று குறிக்கிடும்படி காட்டப்பட்டிருக்கும்.

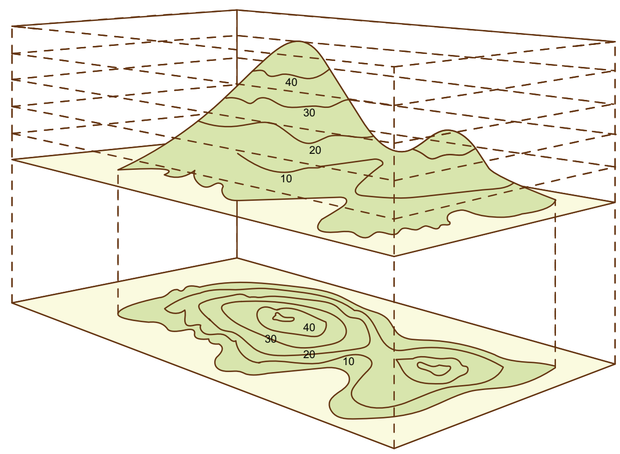
படம் 10.10 சமஉயரக் கோடுகளால் காட்டப்படும் பொதுவான அம்சங்களை வழங்குகிறது.

சம உயரக்கோடுகளிலிருந்து குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம் வரைதல்.

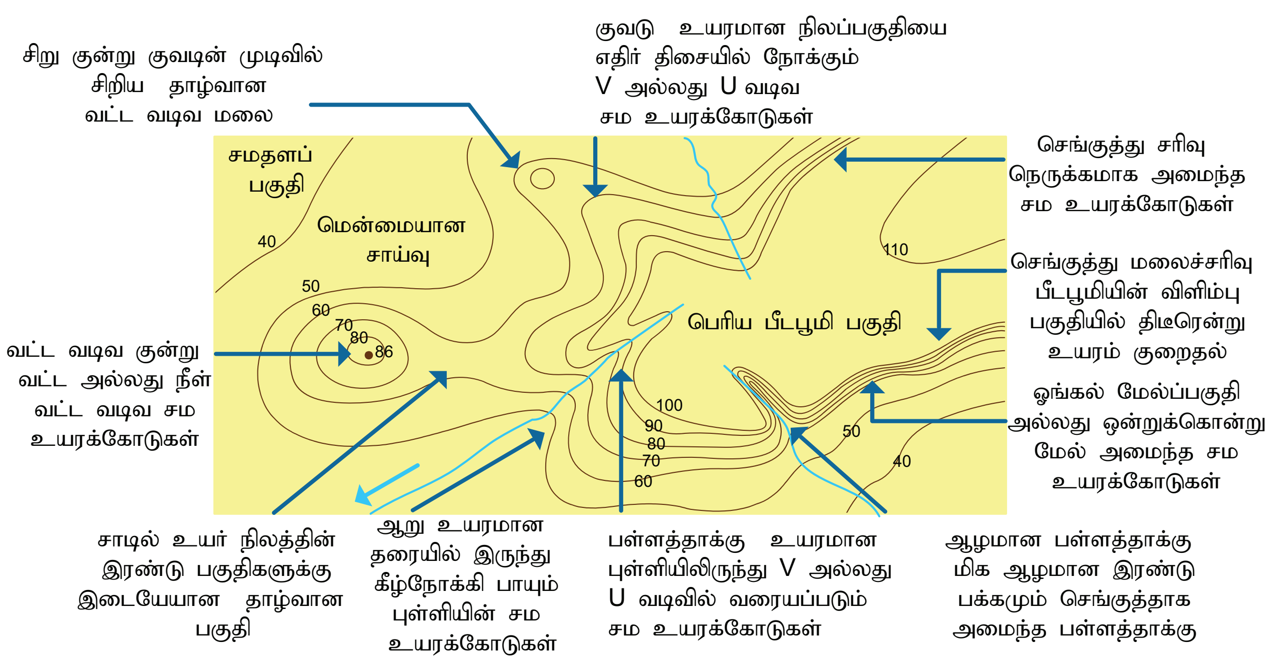
பின் வரும் படம் சம உயர கோடுகளால் காட்டப்பட்ட இரு அடுத்தடுத்த குன்றுகளை காட்டுகிறது.

அ) சம உயரக்கோடுகளால் காட்டப்பட்ட இரு அடுத்தடுத்த குன்றுகள்

சம உயரக் கோட்டின் குறுக்கு வெட்டு தோற்றத்தை ஒருவர் வரையும் போது தலப்படத்தில் குறிக்கப்பட்ட நிலத்தோற்றத்தை மிகத் துல்லியமாக அறிய இது உதவுகிறது.



படம் 10.9 இரு அடுத்தடுத்த குன்றுகள்



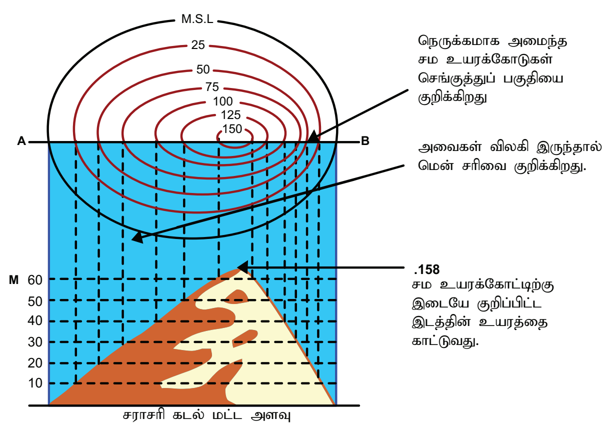
படம் 10.10 பல்வேறுபட்ட நிலத்தோற்றங்களின் சம உயரக் கோடுகள்

Tamil_11th Geography_Unit_10 274-287.indd 278 06/06/18 7:09 PM

தலப்படத்திலுள்ள உண்மையான நிலத்தோற்றத்தை அறிந்து கொள்ள சமஉயரக் கோடுகளிலிருந்து குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம் வரைதல் அவசியமாகிறது. தலப்படத்திலிருந்து ஒரு பகுதியை தேர்வு செய்ய வேண்டும். தேர்ந்தெடுத்த கோட்டில் சமஉயரக் கோடுகள் வெட்டும் இடங்களைக் குறிக்க வேண்டும். பின்பு தகுந்த செங்குத்து அளவைக்கு உயரத்திற்கேற்ப வெட்டும் இடங்களைப் புள்ளிகளாகக் குறித்து, அவற்றைக் கவனமாக இணைத்தால் நிலத்தோற்றத்தை அடையாளம் காணலாம். பொதுவாக நெருங்கிய இடைவெளியுடைய சமஉயரக் கோடுகள் வன்சரிவையும் அகன்ற இடைவெளியுடைய சமஉயரக் கோடுகள் மென்சரிவையும் குறிக்கும். படங்கள் 10.11 மற்றும் 10.12 குன்று மற்றும் பள்ளத்தாக்கையும் காட்டுகின்றன.

சம உயரக்கோடுகளிலிருந்து குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம் வரையும் முறை

1. குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம் வரைய வேண்டிய இரு புள்ளிகளை தலப்படத்தில் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
2. குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம் வரைய வேண்டிய பகுதிக்கு AB என்ற கோடு வரையவும்.
3. சம உயரக்கோடுகளுக்கு கீழே 2.மி.மீ இடைவெளியில் தேவையான எண்ணிக்கையில் கிடைமட்டக் கோடுகள் வரையவும்

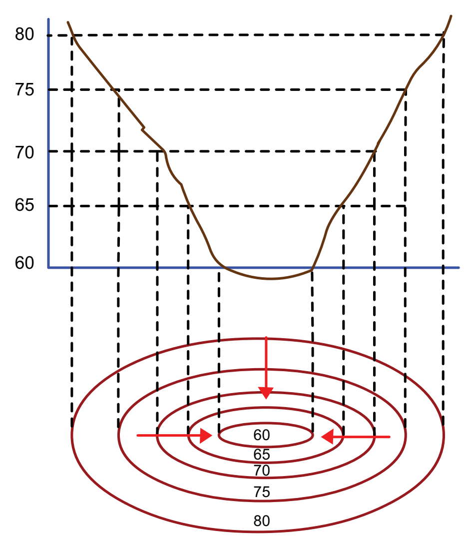


படம் 10.11 குன்று

4. அடித்தள கோட்டிற்கு மிகக் குறைந்த மதிப்பையும் கொடுக்கப்பட்ட படத்தின் இடைவெளிக்கேற்ப மற்ற கோடுகளுக்கு ஏறுமுகமாக உயரத்தின் மதிப்பினைக் குறிக்கவும்.
5. AB என்ற கோட்டில் சமஉயரக் கோடுகள் வெட்டும் புள்ளிகளிலிருந்து அதன் உயரத்திற்குரிய கிடைமட்ட கோட்டினைத் தொடும்படி செங்குத்துக்கோடுகள் வரையவும்.
6. கிடைமட்டக் கோட்டினைத் தொடும் அடையாளமாக அனைத்துப் புள்ளிகளையும் இணைத்த பின் உருவாகும் நிலத்தோற்றத்தை கண்டுபிடிக்கவும்.
7. அந்நிலத்தோற்றத்திற்கு ஏற்ப கருப்பு நிற வர்ணம் தீட்டி குறுக்கு வெட்டுப் படத்தை பூர்த்தி செய்க.

சம உயரக்கோடுகளால் காட்டப்படும் அம்சங்களை அடையாளம் காண பொதுவான அறிவுரைகள்

- **குன்றுகள்** 1000 மீட்டருக்குக் குறைவான மதிப்பில் வட்டவடிவ சம உயரக் கோடுகளால் காட்டப்படும்
- உட்புற சம உயரக்கோடு சுமாரான செவ்வக வடிவத்தில் 300 மீ முதல் 600 மீ வரை நெருக்கமான கோடுகளால் உயரமான நிலப்பகுதியான **பீடபூமி** காட்டப்படுகிறது.



படம் 10.12 பள்ளத்தாக்கு

Tamil_11th Geography_Unit_10 274-287.indd 279
06/06/18 7:09 PM

பீடபூமி மலைகளுக்கு நடுவில் இருந்தால் மலைகளுக்கு இடையிலான பீடபூமி என்றும் மலை அடிவாரத்தில் இருந்தால் மலையடிவார பீடபூமி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

➢ **மலைத்தொடர்** இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சிகரங்கள் கொண்ட நீண்ட நீள்வட்ட சம உயரக் கோட்டினால் காட்டப்படுகிறது. மலைத்தொடர்க்கு இடையில் அகலமாகவும் குறைந்த ஆழத்துடன் காணப்படும் பள்ளம் சேடல் (saddle) என்றும் ஆழத்துடன் காணப்படும் பள்ளம் சிறியக் கணவாய் (col) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

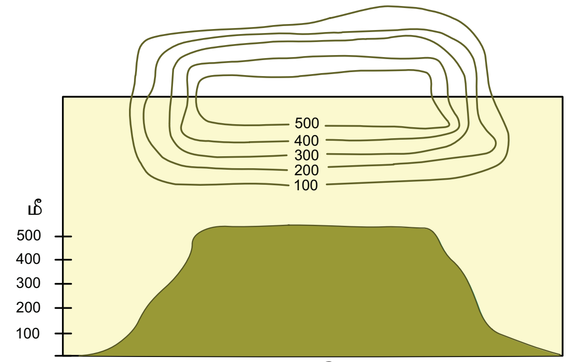
➢ மலைப்பகுதிகளில் நதியின் செங்குத்து அரித்தலால் ஏற்படும் வன் சரிவுகளைக் கொண்ட நீளமான பள்ளத்தை **பள்ளத்தாக்கு** என்கிறோம். இதைக் குறிக்கும் சம உயரக் கோடுகள் நீரோட்டத்தின் குறுக்கே வளைந்திருக்கும் என்பதறிக. இது V வடிவத்தில் அமைந்து இதன் உச்சி உயர் பகுதிகளை நோக்கி காணப்படும்.

➢ ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கில் திடீர் என்று ஏற்படும் உயர வேறுபாட்டினால் **நீர் வீழ்ச்சி** ஏற்படுகிறது. மலைச் சரிவில் ஒரே புள்ளியில் கூடும் அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்தபட்ச உயர வேறுபாடுள்ள சம உயரக்கோட்டால் நீர் வீழ்ச்சிக் காட்டப்படுகிறது.

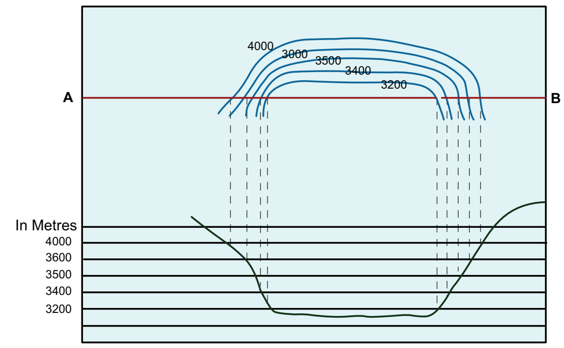
➢ செங்குத்தான சரிவை உடைய மலைப்பகுதியை **ஓங்கல்** என்கிறோம். இது கடற்கரையில் இருந்தால் கடல் ஓங்கல் என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

➢ அதிக உயரத்தில் உருவாகும் ஒரு செங்குத்தான பள்ளத்தாக்கை **மலையிடுக்கு** என்கிறோம். ஆற்றின் போக்கில் குவிந்து காணப்படும் நெருக்கமான சம உயரக்கோடுகள் மூலம் மலையிடுக்கை கண்டுபிடிக்கலாம்.

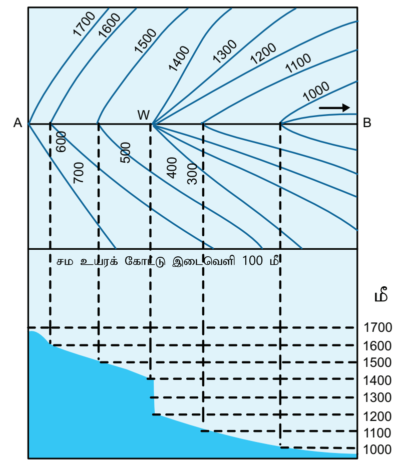
➢ எரிமலை வாய்ப் பள்ளத்தைக் குறிக்கும் வெளிப்புறத்தை விட உட்பகுதியில் குறைந்த



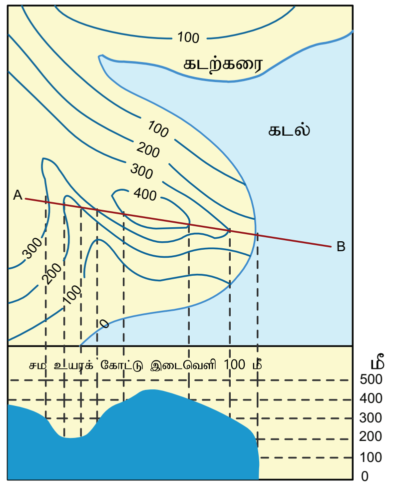
படம் 10.13 பீடபூமி



படம் 10.14 மலையிடுக்கு

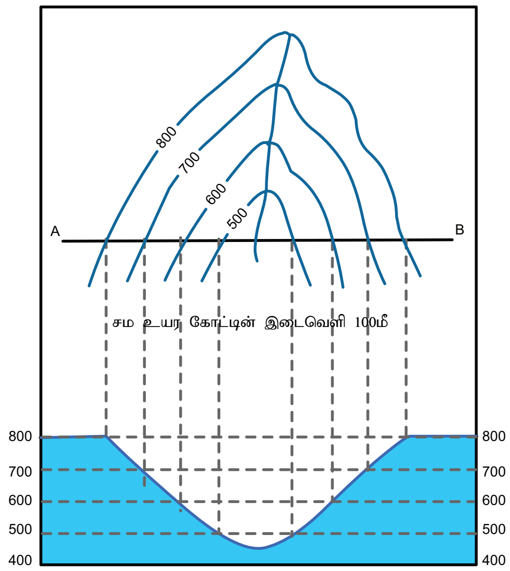


படம் 10.15 நீர் வீழ்ச்சி



படம் 10.16 கடல் ஓங்கல்

Tamil_11th Geography_Unit_10 274-287.indd 280 06/06/18 7:09 PM

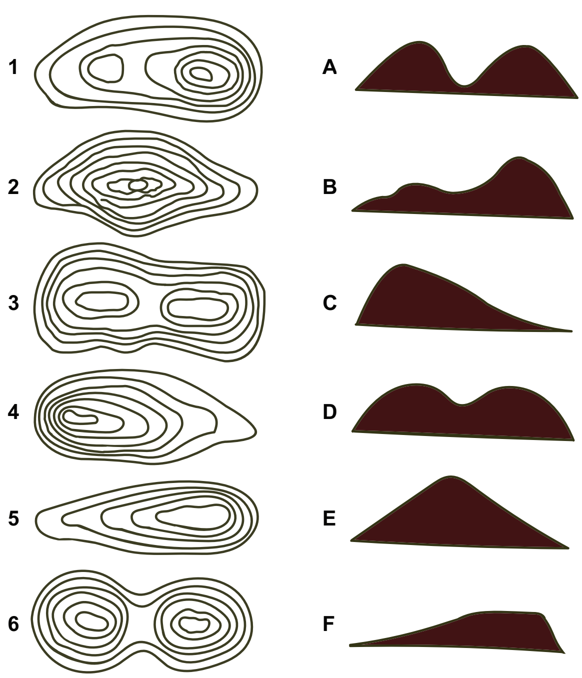


படம் 10.17 'V' வடிவ பள்ளத்தாக்கு

சம உயரக்கோட்டு மதிப்புடன் அடைக்கப்பட்ட சம உயரக்கோடுகளால் எரிமலைக் காட்டப்படுகிறது.

பயிற்சி 1

1. பொருத்துக



10.3. குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றப்படம்

புவியின் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நிலத்தோற்றங்களுக்கு சம உயரக்கோட்டு படமும் அதன் குறுக்குத்தோற்றமும் வரையப்படுகிறது. ஒரு பெரிய பரப்பில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட அடிப்படைக் கோட்டைக் கொண்டு நிலத்தோற்றத்தை காட்சிப்படுத்த வரையும் முறையை குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றப்படம் என்கிறோம்.

குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றப்படத்தின் வகைகள்

மூன்று அல்லது நான்கு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தனித்த அடிப்படைக் கோடுகளுக்கு வரையப்படும் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம் **தொடர் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றப்படம்** எனப்படும். அனைத்து தொடர் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றங்களையும் ஒரே செங்குத்து அடிப்படைக் கோட்டில் வரைவது **மேற்படிந்த வெட்டுத் தோற்றப்படம்** (Superimposed) **குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றப்படம்** எனப்படும். **புறத்தெறிவு வெட்டுத்தோற்றப்படம்** (projected profile) என்பது ஒரு அடிப்படைக்கோட்டைக் கொண்டு அடுத்தடுத்த கோட்டின் உயரமான பகுதியை மட்டும் வரைவதாகும். அனைத்து தொடர் வெட்டுத்தோற்றப்படத்தின் உச்சிப்பகுதியை மட்டும் இணைக்கும் கோட்டினை **கூட்டு குறுக்குவெட்டுத்தோற்றப்படம் (Composite profile)** எனப்படும்.

குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றப்படத்தினை வரையும் முறைகள்

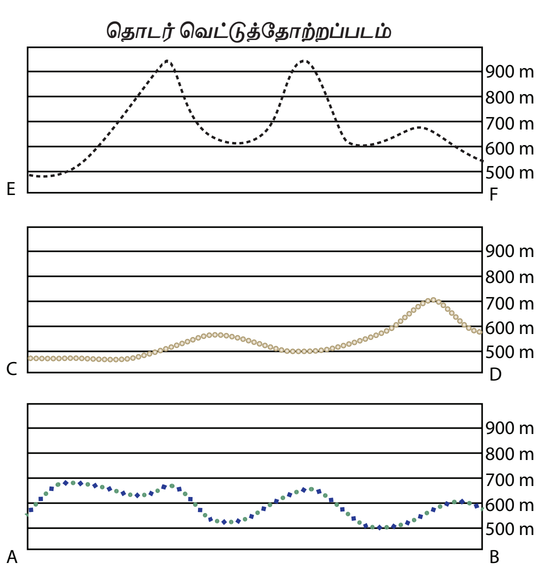
மூன்று தலப்படத்திலிருந்து 10 செ.மீட்டருக்கு 10 செ.மீட்டர் என்ற அளவில் சம உயரக் கோடுகளை வரைந்து அதன் மதிப்புகளை பதிவு செய்க. 2.5 செ.மீட்டர் இடைவெளியில் மூன்று அடிப்படைக் கோடுகளை தேர்ந்தெடுத்து [AB CD EF] என பெயரிடவும். பொருத்தமான செங்குத்து அளவையை மிகைப்படுத்தி உயரத்தை குறிக்க தேவையான கிடைக்கோடுகள் வரையவும். செங்குத்து அளவையை மிகைப்படுத்தியப் படத்தில் AB CD EF ஆகிய கோடுகளுக்கு தனித்தனியே முந்தைய பகுதியில் விளக்கியது போல் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றப்படம் வரைந்து தொடர் வெட்டுத்தோற்றப்படம் எனப் பெயரிடவும். ஒவ்வொரு பகுதியையும் வெவ்வேறு வண்ணத்தில் வரைவது செம்மையாகக் காண உதவும்.

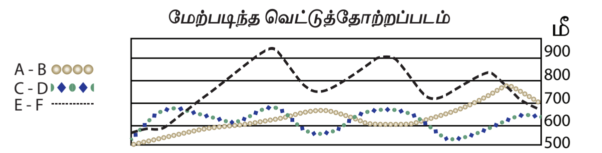
Tamil_11th Geography_Unit_10 274-287.indd 281 06/06/18 7:09 PM

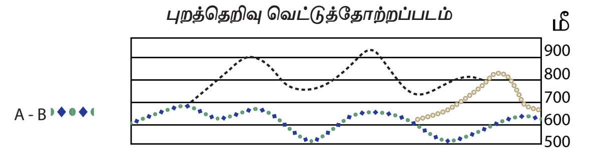
மேற்படிந்த குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றப்படம் வரைய செங்குத்தாக மிகைப்படுத்திய பகுதியில் ஒவ்வொரு அடிப்படைக்கோட்டிலும் முன்பு பயன்படுத்தியது போல ஒரே மாதிரியான வண்ணத்தில் வரைய வேண்டும்.

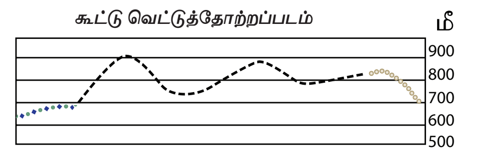
ஒரு பொதுவான செங்குத்தாக மிகைப்படுத்திய அடிப்படைக்கோட்டை வரையவும். படத்தில் முதலில் *AB* கோட்டிற்குரிய குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம் வரையவும். *CD* கோட்டிற்குரிய குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம் வரையும் பொழுது *AB* கோட்டின் மதிப்பைவிட உயரமான பகுதிகளை மட்டுமே வரைய வேண்டும். பின்பு *EF* கோட்டிற்குரிய குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம் வரையும் பொழுது *CD* கோட்டின் மதிப்பை விட உயரமான பகுதிகளை மட்டுமே வரைய வேண்டும். இக்கோடுகள் மேலே குறிப்பிட்ட படி முறையான வண்ணத்தை பயன்படுத்தி வரைவதால் செம்மையாகக் காட்சிப்படுத்தவும் புரிந்து கொள்ளவும் இலகுவாகிறது. இதுவே புறத்தெறிவு குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றப்படமாகும் (projected profile).

அனைத்து தொடர் வெட்டுத் தோற்றப்படத்தின் உச்சிப்பகுதியை மட்டும் இணைக்கும்கோட்டினை செங்குத்தாக மிகப்படுத்தியப் படத்தில் வரைவது கூட்டு குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றப்படமாகும். இப்படம் தொலைவிலிருந்து நிலத்தோற்றத்தை காணும் உணர்வினைத் தரும்.



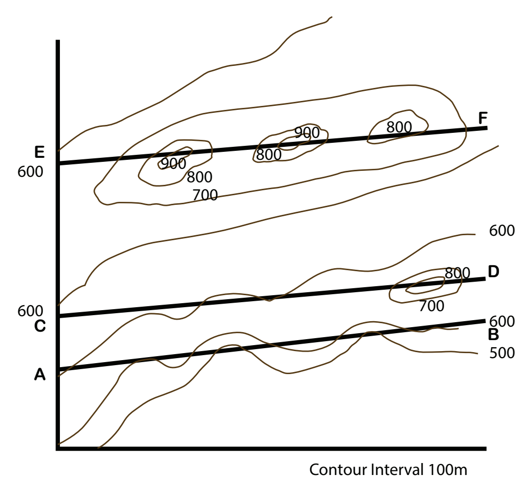






பயிற்சி 2

கீழே கொடுக்கப்பட்ட சம உயரப் படத்திற்கு தொடர் வெட்டுத்தோற்றப்படம் (serial profile) மேற்படிந்த வெட்டுத் தோற்றப்படம் (super imposed profile) புறத்தெறிவு வெட்டுத்தோற்றம்(projected profile) மற்றும் கூட்டு வெட்டுத்தோற்றம் (composite profile) வரையவும்.



10.4. காலநிலை வரைபடங்கள்

காலநிலை வரைபடங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையத்திற்கு ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கு குறிப்பிட்ட வானிலை கூற்றினைக் காட்டுகின்றன. வரைபடம், பட்டைப்படம், கூட்டு வரைபடம் மற்றும் காற்று போக்குப்படம் போன்றவை காலநிலை புள்ளிவிவரங்களைக் காட்ட பயன்படும் காலநிலை வரைபடங்களாகும். நிலையங்களின் மாதாந்திர சராசரி வெப்பநிலையை எளிய

Tamil_11th Geography_Unit_10 274-287.indd 282 06/06/18 7:09 PM

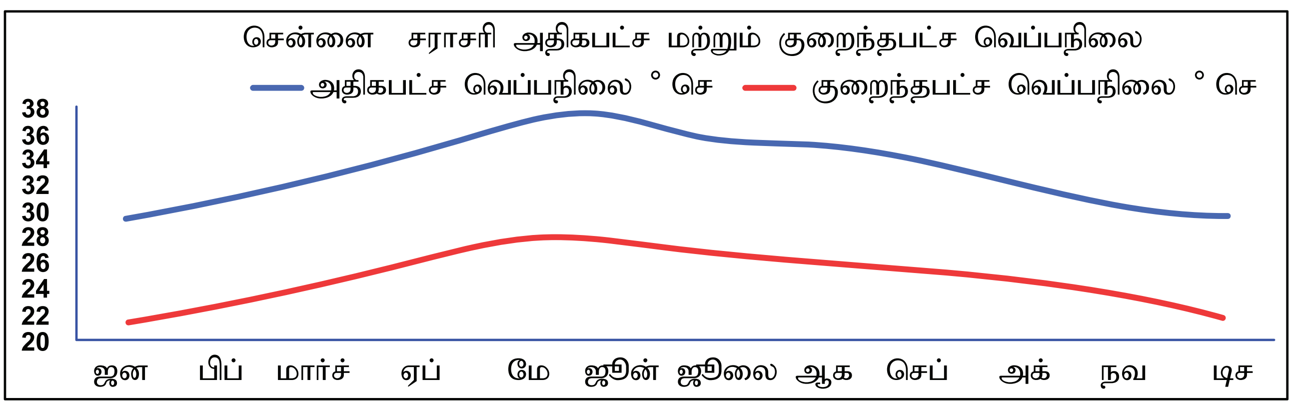
வரைபடம் மூலம் காட்டலாம். அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்த பட்ச வெப்பநிலையை மாதாந்திர சாரசரி வெப்பநிலையோடு ஒப்பிடும் பட்சத்தில் பண்மை கோட்டு வரைபடம் உகந்ததாகும். பொதுவாக தனி நிலையங்களுக்கான மழைப்புள்ளிவிவரத்தை பட்டைபடம் மூலம் காட்டலாம். சில சிறப்பு காலநிலைவரைபடங்கள் கோட்டுப்படத்தையும் பட்டைப்படத்தையும் இணைத்து பல்வேறு நிலையங்களின் காலநிலை வேறுபாட்டினை அறிய பயன்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக,

அ. சென்னை நிலையத்திற்கு சராசரி அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்த பட்ச வெப்பநிலையைக் காட்ட வரைபடம் வரையவும்

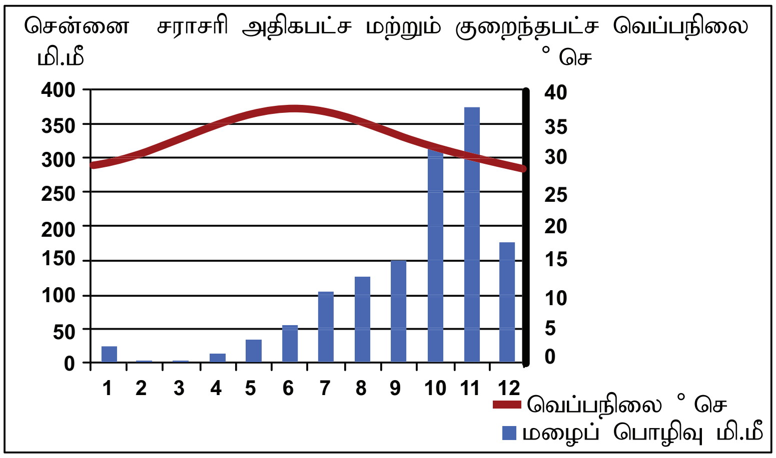
சென்னை	ஜன	பிப்	மார்ச்	ஏப்	மே	ஜுன்	ஜுலை	ஆக	செப்	அக்	நவம்	டிசம்
அதிக பட்சம் வெப்பநிலை ° செல்சியஸ்	29.3	30.9	32.9	34.5	37.1	37.0	35.3	34.7	34.2	32.1	29.9	28.9
குறைந்த பட்ச வெப்பநிலை ° செல்சியஸ்	21.2	22.2	24.2	26.6	28.0	27.5	26.4	25.9	25.6	24.6	23.1	21.9

X அச்சில் ஒரு செ.மீ = ஒரு மாதம் என்ற வகையில் குறிக்கவும்.

Y அச்சில் குறைந்த மற்றும் அதிகமான வெப்பநிலை மதிப்புகளை பரிசீலித்து தகுந்த அளவையை தெறிவு செய்த பின்னர் குறிக்கவும்.(ஒரு செ.மீ = 2 டிகிரி செல்சியஸ்)



படம் 10.18 சென்னை – சராசரி அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை.



படம் 10.19 சென்னை – சராசரி வெப்பநிலை மற்றும் மழை

பயிற்சி

ஐந்து மாவட்டங்களின் 30 ஆண்டிற்கான (1971–2000) மாத சராசரி வெப்பநிலை டிகிரி செல்சியஸிலும் மற்றும் சராசரி மழை மி.மீட்டரிலும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த மாவட்டங்களில் மழை மற்றும் வெப்பநிலைக்கான பொருத்தமான காலநிலை வரைபடம் வரைந்து ஒப்பிட்டு அதற்கான புவியியல் காரணிகளை புரிந்து கொள்ளுங்கள்.

	ஜன	பிப்	மார்ச்	ஏப்	மே	ஜுன்	ஜுலை	ஆக	செப்	அக்	நவம்	டிசம்
கடலூர்												
மழைவீழ்ச்சி Mm	15.54	10.44	12.48	20.96	57.1	41.24	64.4	99.28	147.17	204.22	165.07	133.76
வெப்பநிலை c	25.3	26.58	28.46	30.61	31.32	30.75	30	29.34	29.03	27.89	26.45	25.36
கோயம்புத்துர்												
மழைவீழ்ச்சி Mm	7.56	13.34	23.04	85.78	178.47	481	492.64	315.2	202.82	263.57	153.53	44.03
வெப்பநிலை c	25.4	26.43	27.89	28.77	28.06	26.37	25.55	25.68	26.17	26.21	25.99	25.29
கரூர்												
மழைவீழ்ச்சி Mm	8.14	16.72	23.73	62.44	96.94	90.68	122.52	106.8	144.68	213.49	135.09	67.64
வெப்பநிலை c	23.2	24.4	26.06	27.41	27.17	25.75	25.06	24.96	25.22	24.74	23.91	23.01
திருநெல்வேலி												
மழைவீழ்ச்சி Mm	14.9	31.45	24.32	85.27	128.5	195.7	147.82	118.9	116.18	203.96	163.37	68.79
வெப்பநிலை c	21.1	21.63	22.44	22.95	22.7	21.64	21.19	21.15	21.46	21.3	21.24	21.13
வேலூர்												
மழைவீழ்ச்சி Mm	4.64	9.91	10.58	28.44	94.3	71.28	96.26	122.3	172.47	195.62	122.08	58.25
வெப்பநிலை c	23.2	25.08	27.46	29.69	30.04	28.51	27.56	27.11	26.92	25.9	24.33	23.07

ஆதாரம்: இந்தியா நீர் போர்டல் /அனைவருக்கும் பாதுகாப்பான , நிலையான நீர் www.indiawaterportal.org/

10.5. ஓம்ப்ரோதெர்மிக் வரைபடம் (Ombrothermic Diagram)

காலநிலை வரைபடங்கள் குறைந்தது 30 ஆண்டுகளுக்கான வெப்பநிலை மற்றும் மழையளவை தொகுத்து காட்டுகின்றன. வெப்பநிலை மற்றும் மழையளவுக்கு இடையே உள்ள தொடர்பினையும் மற்றும் உலர், ஈர மற்றும் மிகவும் ஈரமான கால அளவை தீர்மானிக்கவும் அனுமதிக்கின்றன.

ஓம்ப்ரோதெர்மிக் வரைபடங்கள் வால்டர் லீத் வரைபடங்கள் எனவும் அழைக்கப்படும். இது ஒரு பகுதிக்கான சராசரி வறட்சி மற்றும் ஈரப்பதத்தை ஒப்பிட பயன்படுகிறது. இது கிட்டத்தட்ட முப்பது ஆண்டுகளுக்கான புள்ளிவிவரங்களின் சராசரியாக இருக்க வேண்டும்.

1. வரைபடத் தாளில் X அச்சில் குளிரான மாதம் தொடங்கி வரிசையாக மற்ற மாதங்களை குறிக்கவும். புள்ளிவிவரங்கள் வடகோளத்தில் சேகரிக்கப்பட்டிருந்தால் ஜனவரியிலிருந்தும் தென் கோளத்தில் சேகரிக்கப்பட்டிருந்தால் ஜுலையிலிருந்தும் தொடங்க வேண்டும் என்பதை நினைவில் கொள்க.
2. X அச்சில் மாதங்களின் பெயர்களை எழுதுக.
3. ஒரு பக்க Y அச்சில் வெப்பநிலையை ° செல்சியஸிலும் மற்றொரு பக்க Y அச்சில் மழையை மி.மீட்டரிலும் குறிக்கவும்.

Tamil_11th Geography_Unit_10 274-287.indd 284 06/06/18 7:09 PM

4. ஒரு பக்க Y அச்சில் 10° செல்சியசிலும் குறிக்கும் கோடு மறுபக்க Y அச்சில் 20 மி.மீ மழையை குறிக்கும் வகையில் அளவையை தேர்வு செய்க. வெப்பநிலையை விட மழையின் அளவை இரு மடங்காக இருக்க வேண்டும்.

5. வெப்பநிலை புள்ளிவிவரங்களை சிவப்பு நிறத்தில் வரையவும்.

6. மழை புள்ளிவிவரங்களை நீல நிறத்தில் வரையவும்.

7. வெப்பநிலைக் கோடு மழை கோட்டுக்கு மேலே இருக்கும்போது அது வறட்சி காலமாகும். இக்கோடுகளின் இடைப்பட்ட பகுதியை புள்ளிகளால் நிரப்பவும்.

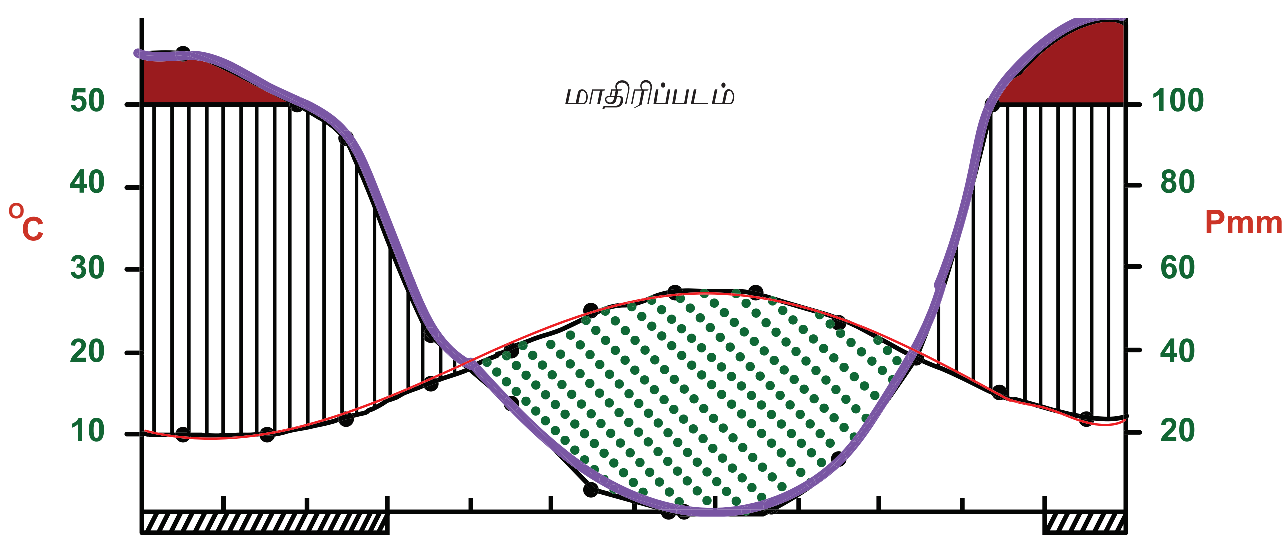
8. வெப்பநிலைக் கோடு மழை கோட்டிற்கு கீழ் இருக்கும்போது அது மழைக் காலமாகும். இக்கோடுகளின் இடைப்பட்ட பகுதியைச் செங்குத்து கோடுகள் கொண்டு நிரப்பவும்.

9. 100 மி.மீட்டருக்கு மேல் உள்ள மழை அளவை கருப்பு நிறத்தில் நிரப்பும் பழக்கம் நடைமுறையில் உள்ளது.

10. நிலையத்தின் பெயர் மற்றும் அதன் உயரம் மேல் இடதுபக்கத்திலும், சராசரி வெப்பநிலை மற்றும் மழையளவினை மேல் வலது புறத்திலும் குறிப்பிட வேண்டும். அதீத வெப்பநிலையை இரண்டாவது வரியில் காண்பிக்கவும்.

அனுமானம்

இவ்விடத்தின் வறட்சிக்காலம் ஏப்ரல் முதல் அக்டோபர் வரையிலும் மழைக்காலம் காலம் அக்டோபர் முதல பிப்ரவரி வரையிலும், அதிகப்படியான மழைக்காலம் நவம்பர் முதல் பிப்ரவரி வரையிலும் உள்ளது.



படம் 10.20 ஒம்ப்ரோதெர்மிக் வரைபடம்

பயிற்சி 3

பின்வரும் நிலையங்களுக்கான ஒம்ப்ரோதெர்மிக் வரைபடத்தை வரைந்து கீழே உலர்ந்த ஈரமான மற்றும் அதிகப்படியான தண்ணீர் பருவத்தை அடையாளம் காண்க

http://www/indiawaterportal.org/met_data/ 100 ஆண்டுகளாக காலநிலை புள்ளி விவரங்கள் இந்த இணையதளம் வழங்குகிறது.

Tamil_11th Geography_Unit_10 274-287.indd 285 06/06/18 7:09 PM

10.6. காற்றுப் போக்குப் படம்

காற்றுப் போக்குப்படமானது ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தின் காற்று பற்றிய புள்ளிவிவரத்தை காண்பிக்க வரையப்படுகிறது. இது நட்சத்திர வடிவத்தில் இருப்பதால் நட்சத்திர படம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வரைபடம் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தின் காற்றின் திசை மற்றும் சராசரி அடுக்கு நிகழ்வினையும் குறித்து அறிய வரையப்படுகிறது. தரைமட்டத்திலிருந்து 10மீட்டர் உயரத்தில் காற்றின் புள்ளிவிவரம் பொதுவாக சேகரிக்கப்படுகிறது. தேவைப்படும் போது பிரத்யோக காரணங்களுக்கு பல்வேறு உயரத்தில் புள்ளிவிவரங்கள் சேகரிக்கப்படும். இப்படத்தை பிரதி மாதம், காலம் மற்றும் ஆண்டு எனத் தேவைக்கேற்ப வரையலாம். மேலும் காற்றின் வேகத்தையும் இப்படத்தின் மூலம் காண்பிக்கலாம். சில சமயங்களில் காற்றின் வெப்பத்தையும் குறிக்கும் வழக்கம் உள்ளது.

விமான நிலையத்தின் ஓடுபாதை அமைக்க காற்று போக்குப்படம் மிக அவசியமாகும். பொதுவாக நிரந்தர கோள்காற்று வீசும் திசையைப் பொறுத்தே ஓடு பாதை அமைக்கப்படும். விமான ஒட்டி விளக்கப்படத்திலும், மாலுமி விளக்கப்படத்திலும் அத்தியாவசிய உள் அடக்கப்படமாக காற்று போக்குப்படம் சேர்க்கப்படுகிறது. நல்ல காற்றோட்டம் அமைய, கட்டிட வல்லுநர்களும், கட்டிட அமைப்பாளர்களும் காற்று போக்குப்படத்தினை ஆய்வு செய்வது மிக அவசியமாகிறது. சாதாரண காற்று போக்குப்படத்தின் கருத்து கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

தீர்வுகண்ட எடுத்துக்காட்டு

படி 1 முதலில் தகுந்த அலகினை தெறிவு செய்யவும் (இம்மாதிரியில் 1 செ.மீ=10 சதவீதம்)

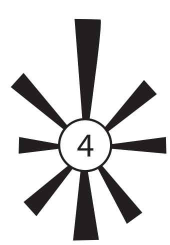
படி 2 அலகினுக்கு தகுந்தார்போல் வட்டம் வரையவும் (இம்மாதிரியில் 0.4 செ.மீ ஆரத்திற்கு ஒரு வட்டம் வரையவும்.)

படி 3 பாகைமாணியின் உதவியுடன் திசைகளைக் படத்திலுள்ளதைப் போல குறிக்கவும்.(0-வடக்கிற்கும், 45° வடகிழக்கு, 90°கிழக்கு 135°தென்கிழக்கு, 180-தெற்கு, 225°-தென்மேற்கு, 270° மேற்கு 315°-வடமேற்கு)

காற்றின் திசை	இத்திசையிலிருந்து காற்று வீசும் நாட்கள் (சதவீதத்தில்)
வடக்கு	27
வடகிழக்கு	9
கிழக்கு	8
தென்கிழக்கு	14
தெற்கு	10
தென்மேற்கு	7
மேற்கு	6
வடமேற்கு	15
அமைதி	4

காற்றுப் போக்குப்படம்

பல்வேறு திசைகளில் காற்று வீசும் நாட்கள் சதவிதத்தில்.

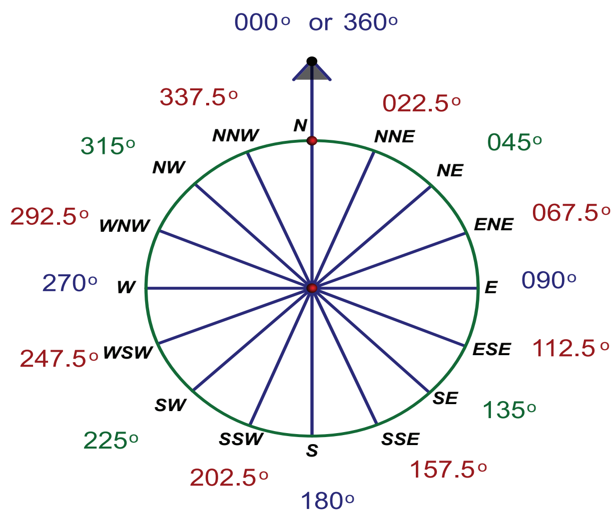


1 செ.மீ = 10% நாட்கள்
(4 செ.மீ விட்டம்)

படி 4 பட்டை படம் வரைவது போல 2.7 செ.மீ வட திசையிலும், 0.9 செ.மீ வடகிழக்கிலும் கொடுக்கப்பட்ட அனைத்து திசைக்கும் தெறிவு செய்யப்பட்ட அளவைக்கு வரைந்த படத்தினை பூர்த்தி செய்யவும்.

படி 5 அமைதியான நாட்களின் சதவிகிதத்தை வட்டத்தின் நடுவில் குறிக்கவும். வரையப்படவேண்டிய படத்தின் அளவை மற்றும் மேலே குறிப்பிட்டுள்ளவாறு திசைகளைக் குறிக்கவும்.

Tamil_11th Geography_Unit_10 274-287.indd 286 06/06/18 7:09 PM



மாணவர் செயல்பாடு

காற்றுப் போக்குப்படம் மற்றும் அதன் விவரணம் பற்றி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள இணையதளத்திலிருந்து தெரிந்து கொள்ளவும். https://www.envitrans.com/how-to-interpret-a-wind-rose.php

செயல்பாடு காற்று விளக்கப்படம் மற்றும் அதன் விவரணம் பற்றி மேலும் அறிந்து கொள்ள மேற்க்கண்ட இணைய தளத்தைக் காண்க.

பயிற்சி 5

கீழ்க்கண்ட நிலையங்களுக்கு காற்று விளக்கப்படம் வரைக.

காற்றின் திசை / காற்று வீசும் நாட்கள்	இத்திசையிலிருந்து காற்று வீசும் நாட்கள் (சதவீதத்தில்) நிலையங்களிலிருந்து காற்று வீசும் திசை			
	கோட்டா	டெல்லி	கடலூர்	கொச்சின்
வடக்கு	10	4	6	2
வடகிழக்கு	15	4	30	10
கிழக்கு	15	10	20	10
தென்கிழக்கு	10	8	8	6
தெற்கு	2	4	6	25
தென்மேற்கு	2	6	6	25
மேற்கு	2	29	6	5
வடமேற்கு	4	3	6	7
அமைதி	40	10	12	10

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Map work and practical geography, R.L Singh and R. Singh
2. Fundamentals of Practical Geography, (2013) L.R Singh.

இணைய சான்றுகள்

1. https://www/ slideshare/net/TimCorner/earth-science-mappingtopographic-maps-ppt
2. https://www/ slideshare/net/bala 1957/use-of toposheets-in-civil-engineering-projects
3. http://WWW.envitrans.com/how-to

Tamil_11th Geography_Unit_10 274-287.indd 287 06/06/18 7:09 PM

அலகு 11

தலப்பட விவரணம்

57GA4H

அத்தியாயக் கட்டகம்

11.1. அறிமுகம்

11.2. முறைக் குறிகளும் குறியீடுகளும்

11.3. வரிசைக்கிரமமான நிலவரைபடங்கள்

11.4. எல்லையோர விவரங்கள்

11.5. தலப்பட விவரணம்

11.6. தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தலப்படத்தை விவரணம் செய்தல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- முறைக் குறிகள் மற்றும் குறியீடுகளின் முக்கியத்துவத்தை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- எல்லையோர விவரங்களை அறிந்து போற்றுதல்.
- நிலவரைபடத்தை படித்தறியும் திறனை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்.
- தலப்படத்திலுள்ள இயற்கை மற்றும் கலாச்சாரக் கூறுகளை அடையாளம் காணுதல்.
- தலப்படத்தை விவரணம் செய்தல்.

11.1 அறிமுகம்

நிலவரைபடம் என்பது புவியின் மேற்பரப்பை முழுமையாகவோ அல்லது ஒரு பகுதியாகவோ இரு பரிமாண தோற்றத்தில் குறிப்பதாகும். நில வரைபடம் ஒரு சிறந்த வழிகாட்டி, ஆனால் அதை முறையாக பயன்படுத்த அதில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள திசைகள் மற்றும் தகவல்களை படித்தறியும் திறனை நிலவரைப்படத்தை பயன்படுத்துபவர்கள் பின்பற்ற வேண்டும்.

நிலவரைபடத்தை படித்தறிதல் என்பது நிலத்தில் நாம் பார்க்கும் ஒரு பகுதியானது நிலவரைபடத்தில் எவ்வாறு சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை அறிந்து கொள்வதாகும். இதற்கு சிறந்த பயிற்சி தேவைப்படுகிறது. ஒருவர் ஒரு இடத்தின் தோற்றத்தினை புரிந்து கொள்வதற்கு அவர் அந்த இடத்தோடு அதன் தலப்படத்தை ஒப்பிட்டு பார்க்க நேரடி களப்பயணம் சிறந்த வழியாகும்.

புவியின் அனைத்து தகவல்களையும் நேரடி கள ஆய்வு மூலம் சேகரித்தல் என்பது ஒருவரது வாழ்நாளில் செய்ய முடியாத செயலாகும். ஆனால் மாணவர்கள் புவிப்பரப்பின் தகவல்களை தலப்படங்கள் அல்லது நில வரைபடங்கள் மூலமாக பெற முடிகிறது.

தலப்படம் என்பது பொதுவாக தலப்படத் தாள்கள் என அறியப்படுகிறது. நில அளவை துறையால் தயாரிக்கப்படும் சிறப்பான

Tamil_11th Geography_Unit_11 288-297.indd 288 22-05-2018 14:26:22

தலப்படமானது முப்பரிமாண நிலப்பரப்பை தாளில் இரு பரிமாணத்தில் காட்டுகிறது. இந்தியாவில் நாடு முழுமைக்குமான தலப்படங்கள் இந்திய நில அளவைத் துறையால் தயாரிக்கப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் 1: 50,000 என்ற அளவையில் தயாரிக்கப்படுகிறது. மேலும் 1:25,000, 1:2,50,000, மற்றும் 1:1,000,000 அளவையில் தயாரிக்கப்படுகிறது.

11.2 முறைக் குறிகளும் குறியீடுகளும்

நிலவரைபடத்தில் புவிக் கூறுகள் முறைக் குறிகள் மற்றும் குறியீடுகளாக காட்டப்படுகின்றன. இத்தகையக் குறியீடுகள் புவியின் உண்மையான கூறுகளின் சித்தரிப்பு ஒற்றுமையைக் கொண்டு மிகத்தெளிவாக விளக்குகிறது. சில முறைக்குறியீடுகளை அங்கீகரிப்பதற்கு முன்பு அவற்றை கவனமாக ஆய்வு செய்தல் வேண்டும்.

பல்வேறு வகையான இயற்கை மற்றும் கலாச்சாரக் கூறுகள் புள்ளிக் குறியீடுகள், கோட்டுக் குறியீடுகள், பரப்புக் குறியீடுகள் மூலமாக விளக்கப்படுகின்றன. மேலும் இவை எழுத்துக்கள், படங்கள், குறிகள் அல்லது நிறங்கள் போன்றவற்றால் காட்டப்படுகின்றன. இந்திய நிலஅளவைத் துறையானது தலநிலவரைப்படத்தில் பயன்படுத்த வேண்டிய முறைக்குறிகள் மற்றும் குறியீடுகளுக்கான தரப்படுத்தப்பட்ட தொகுப்பினைத் தயாரித்துள்ளது.

இந்திய நிலஅளவை துறையின் நில வரைப்படத்தில் பொதுவாக ஏழு வண்ணங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கருப்பு

நிலவரைபடத்தில் எழுத்தப்பட்டுள்ள கட்டக எண் தவிர மற்ற அனைத்து எழுத்துக்களும், கருப்பு நிறத்தில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும் (பெயர், எழுத்துச் சுருக்கம் அதாவது இரயில் நிலையம், தபால் நிலையம்) ஆற்றின் கரை உடைபட்ட நிலம், வறண்ட நீரோடை, கணக்கெடுக்கப்பட்ட மரங்கள், உயரம் மற்றும் உயரக் குன்றுகள், இருப்புப்பாதை, தொலைபேசி மற்றும் தந்தி கம்பிகள், அட்ச மற்றும் தீர்க்க கோடுகள், அனைத்து எல்லைக் கோடுகள், எழுத்துரு பெருக்கம் அதாவது திறந்த வெளி புதர்கள், பணி நடைபெறும் கப்பிச் சாலை, மீட்டர் வழி இரயில் பாதை போன்றவை.

பழுப்பு

சம உயரக்கோடுகள் மற்றும் அவற்றின் மதிப்புகள், உருவத்தோற்ற கோடுகள், மணல் நிலத்தோற்றங்கள் மற்றும் தரிசு நிலப் பாறைகள், அதாவது மலைகள் மற்றும் மணற்குன்றுகள் பழுப்பு நிறத்தில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

நீலம்

நீர் நிலைகள் (ஆறுகள், ஏரிகள், குளங்கள், குட்டைகள், கிணறுகள், மேலும் பல) போன்றவை நீல நிறத்தில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

பச்சை

மரங்களடர்ந்த பகுதிகள் மற்றும் காடுகள் பச்சை நிறத்தில் காணப்படும். பழத்தோட்டங்கள், சிதறிய மரங்கள் மற்றும் புதர்கள் பச்சை நிறத்தில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

மஞ்சள்

வேளாண் நிலங்கள் மஞ்சள் நிறத்தில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

சிவப்பு

குறிப்புச் சட்டகக்கோடுகள் (கிழக்கு மற்றும் வடக்கு) மற்றும் அவற்றின் மதிப்பீடு (எண்கள்), சாலைகள், மாட்டு வண்டிப்பாதை மற்றும் ஒற்றையடிப்பாதை, குடியிருப்புகள், குடிசைகள் மற்றும் கட்டிடங்கள் போன்றவை சிவப்பு நிறத்தில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

வெள்ளை

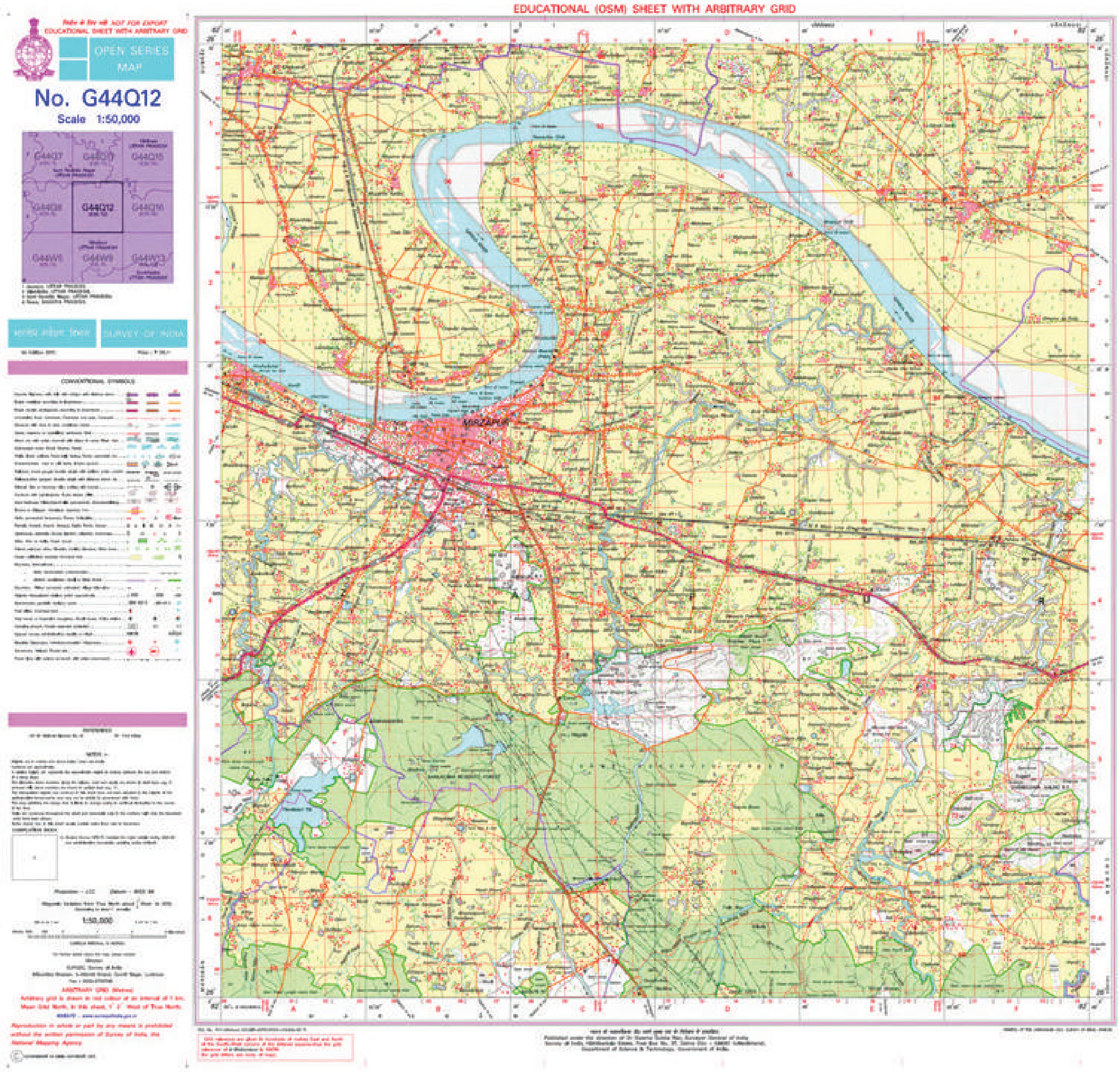
வேளாண்மை செய்யப்படாத நிலங்கள் மற்றும் பனி உறைந்த மற்றும் பனி படர்ந்த மலைகள் போன்றவை வெள்ளை நிற திட்டுகளாக குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

Tamil_11th Geography_Unit_11 288-297.indd 289 22-05-2018 14:26:22

1. கப்பி போட்ட சாலை : முதல் தரமானது, நடுத்தரமானது.	
2. கப்பி போடப்படாத சாலை : முதல் தரமானது, நடுத்தரமானது, பாலம்,	
3. வண்டிப்பாதை, பொதிப்பாதை, மலைக் கணவாய், பொதிப்பாதை பாலம்.	
4. சிற்றாறு, சிற்றாற்றின் போக்கு, கால்வாய்.	
5. அணைகள்: கல் கட்டிடம் (சிவப்புநிறத்தில்) மண் கட்டிடம் (கருப்பு நிறத்தில்) அணைக்கட்டு (நீல நிறத்தில்)	
6. ஆறு: வறண்ட ஆற்றுப் படுகை, தீவுகளும் பாறைகளும் கொண்ட ஆற்றுப் படுகை; ஓதப்பெருக்குடைய ஆறு,	
7. சதுப்புநிலம், நாணல்.	
8. கிணறுகள்: சுவர் கட்டப்பட்டது, சுவர் கட்டப் படாதது, நீரூற்றுகள்; ஏரி, நீர் வற்றாத ஏரி; நீர் வற்றிவிடும் ஏரி.	
9. மேட்டுக் கரை; சாலை அல்லது இருப்புப்பாதை	
10. இரு வழி அகல இருப்புபாதை, ஒரு வழி அகல இருப்புபாதை, ஒரு வழி அகல இருப்புபாதையோடு இணைந்த இரயில் நிலையம்; அகலப்பாதை அமைக்கப்படும் புதிய இருப்புப்பாதை.	RS
11. மற்ற பாதைகள் : இரட்டை, ஒற்றை வழி பாதை புதிதாக அமைக்கபடுபவை	
12. டிராம் வண்டிப் பாதை, மின் விசை கம்பிகள், இழுவை வண்டிப்பாதை.	
13. சம உயர கோடுகள், ஓங்கல்.	
14. மணல் நிலத்தோற்றங்கள், 1. தட்டை 2. மணல் குன்று (நிரந்தரம்) நகரும் மணல் குன்று.	
15. நகரம் அல்லது கிராமம்; மக்கள் குடியிருக்கும் கிராமம், கைவிடப்பட்ட கிராமம், கோட்டை.	
16. குடிசைகள் : நிரந்தரமானது, தற்காலிக குடிசைகள், பாழடைந்த கிராமம்.	
17. கோவில், சத்திரம், கிறிஸ்துவ ஆலயம், பள்ளிவாசல் , மசூதி, கல்லறை, இடுகாடு.	
18. கலங்கரை விளக்கம், விளக்கு பொருத்தப்பட்டுள்ள சிறு படகு, துறை முகங்களில் கப்பல் செல்லும் பாதையைக் காட்டும் மிதவைகள், விளக்கு பொருத்தப்பட்டது, விளக்கு பொருத்தப்படாத, நங்கூரம்.	
19. சுரங்கம், திராட்சை தோட்டம், புல், புதர்.	
20. பனைகள்; பனை மரம், தென்னை மரம், வாழை, ஊசி இலைகள், மூங்கில், மற்ற மரங்கள்.	
21. சர்வதேச எல்லைகள்.	
22. மாநில எல்லைக் கோடு, வரையப்பட்ட, வரையபடாத.	
23. மாவட்ட எல்லைக் கோடு, தாலுக்கா உட்பிரிவு எல்லைக் கோடு, காடுகளின் எல்லைகோடு.	
24. எல்லைத்தூண்கள், சர்வே செய்யப்பட்டது, எல்லைத் தூண்கள், குறிக்கப்படாத இடம், முச்சந்தி.	
25. உயரம், முக்கோண சர்வே நிலையம்,	△ 200 • 200 . 200
26. பெஞ்ச் மார்க்; புவி அமைவியல் பெஞ்ச் மார்க், எல்லைகளின் பெஞ்ச் மார்க், கால்வாய் பெஞ்ச் மார்க்,	BM 63.3 , DM 63.3, .63
27. தபால் நிலையம், தந்தி நிலையம், தபால் தந்தி நிலையம், காவல் நிலையம்.	PO, TO, PTO, PS
28. பயணிகள் தங்குமிடம், மேற்பார்வையாளர் விடுதி, ஓய்வு விடுதி.	DB , IB , RH
29. மாவட்ட சுற்றுப்பயண விடுதி, முகாம்.	CH , CG
30. ஒதுக்கப்பட்ட காடுகள், பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகள்.	RF , PF

படம் 11.1 முறைக்குறியீடுகளும் குறியீடுகளும்

Tamil_11th Geography_Unit_11 288-297.indd 290 22-05-2018 14:26:23



படம் 11.2 வரிசைக்கிரமமான நிலவரைபடங்கள் (Open series Maps)

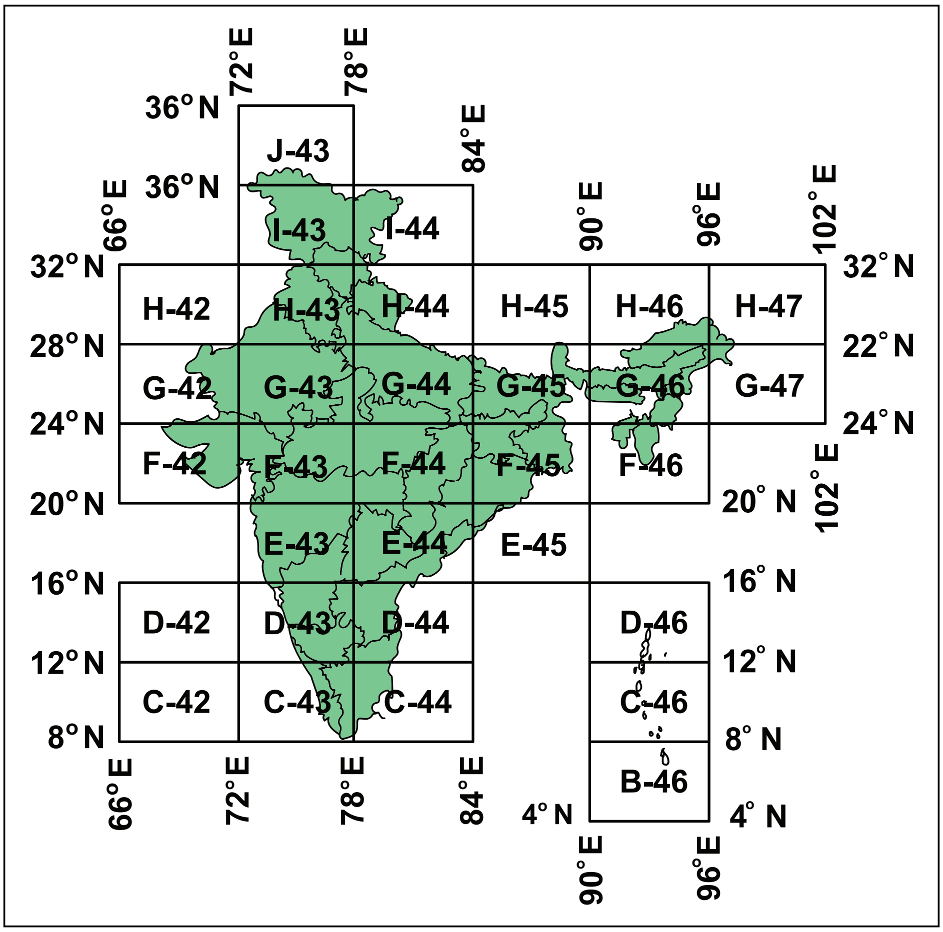
11.3 வரிசைக்கிரமமான நிலவரைபடங்கள்

தேசிய நிலவரைபடக் கொள்கை 2005 ன் படி இந்திய நில அளவைத் துறை இரண்டு வகையான வரிசைக்கிரமமான நிலவரைபடங்களை வெளியிட்டுள்ளது.

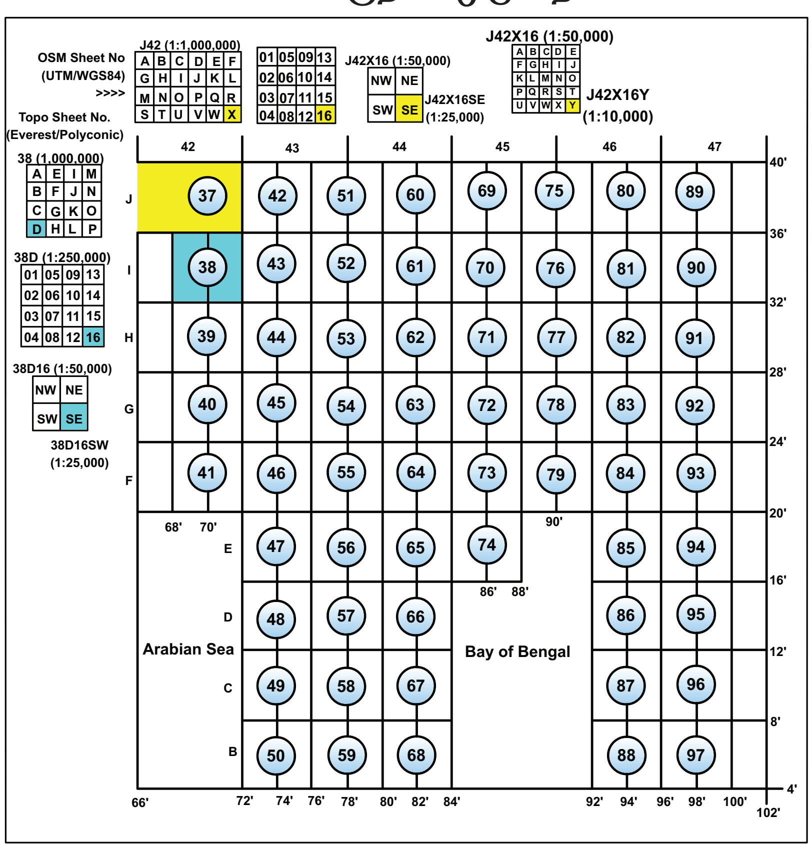
1. பாதுகாப்புத் துறை நிலவரைபடங்கள் (Defence Series Maps)

இந்த தலப் படங்கள் பல்வேறு அளவைகளில் உள்ளன. (எவரெஸ்ட் / WGS –84 Datum and Polyconic/UTM projection). இந்த நிலவரைபடங்கள் முக்கியமாக பாதுகாப்பு தேவைகளை பூர்த்தி செய்கின்றன. நாட்டிற்கான முழு தொடர் வரைபடங்களை பாதுகாப்பு அமைச்சகம் வகைப்படுத்தியுள்ளது.

வரிசைக்கிரமமான தல நில வரைபடங்களை இந்திய நிலஅளவைத் துறை பிரத்தியேகமாக நாட்டின் அடிப்படை மற்றும் கூடுதல் வளர்ச்சிக்கான செயல்பாடுகளை ஊக்குவிக்குவிப்பதற்காக வெளியிடுகிறது. வரிசைக்கிரமமான தல படங்கள் பல்வேறு நிலவரைபட எண் மற்றும் யுனிவர்சல் டிரான்ஸ்வர்ஸ் மெர்கேட்டர் கோட்டுச் சட்டம் மீது WGS/84 என்ற மேற்கோளைக் கொண்டுள்ளது. குறிக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த வரிசைக்கிரமமான தல படங்கள் கட்டுப்பாடற்றது.



படம் 11.3 குறியீட்டு முறை



படம் 11.4 தலப்படஎண்ணிலிருந்து வரிசைக்கிரமமான நில வரைபட எண்ணை மாற்றுவதற்கான குறியீட்டு முறை

Tamil_11th Geography_Unit_11 288-297.indd 292 22-05-2018 14:26:23

11.4. எல்லையோர விவரங்கள்

எல்லையோர விவரங்கள் தலப்படத் தாள் எண், அமைவிடம், குறிப்பு சட்டகம், அட்ச தீர்க்க அளவைகளின் பரவல், அளவை, மாவட்டங்கள் போன்றவைகளை உள்ளடக்கியது. எல்லையோர விவரங்கள் கீழ்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

வெளி எல்லை விவரங்கள்: வரிசை எண்கள், மாநில, மாவட்டத்தின் பெயர்கள் மற்றும் பிற தகவல்கள்.

இடைப்பட்ட எல்லை விவரங்கள்: குறிப்பு சட்ட எண், சம உயரக் கோட்டு எண், போக்குவரத்தால் இணைக்கப்பட்ட அடுத்த மிக அருகில் உள்ள இடங்களின் பெயர்கள் மற்றும் அவற்றின் தூரம் கிலோ மீட்டரில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

உள் எல்லை விவரங்கள் அல்லது நிலவரைபட உட்பகுதி: பல்வேறு முறைக்குறியீடுகள் மற்றும் குறிகளைப் பயன்படுத்தி நிலத்தோற்றங்களை சித்தரிப்பது.

11.5 தலப்பட விவரணம்

தலப்படம் என்பது பொதுவாக மேற்கோள் நில வரைபடம் ஆகும். இது பொதுவாக போர் தளவாட நிலவரைபடம் எனப்படும். இவை ஆய்வாளர்கள், திட்டமிடுபவர்கள், நிர்வாகிகள், பாதுகாப்பு படையினர், நடை பயணம் மேற்கொள்வோர், சுற்றுலா பயணிகள் மற்றும் வகுப்பறை பயன்பாட்டிற்கு ஏற்றதாகும். இது பொதுவாக உண்மையில் கணக்கெடுக்கப்பட்ட இயற்கை மற்றும் கலாச்சார கூறுகள் குறித்த விரிவான விளக்கத்தை கொடுக்கிறது. இவ்வகை நிலவரைபடம் அளவையை அடிப்படையாகக் கொண்டு வரையப்படுகிறது.

இந்திய தல படத்தை புரிந்துகொள்வதற்கு புவியியல் சார்ந்த அறிவு மற்றும் முறைக் குறியீடுகள் மற்றும் குறிகள் பற்றிய புரிதல் அவசியமாகும்.

தல படம் கீழ்காணும் தலைப்புகளின் கீழ் விவரணம் செய்யப்படுகிறது.

- எல்லையோர விவரங்கள்
- நிலத்தோற்றம்
- இயற்கையாக மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட வடிகால் அமைப்பு
- தாவரங்கள்
- நிலப்பயன்பாடு
- குடியிருப்புகள்
- போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்பு

எல்லையோர விவரங்கள்

எல்லையோர விவரங்களான தலப்பட எண், திசைகள், அமைவிடம், குறிப்புச் சட்டக விவரம், அட்ச மற்றும் தீர்க்க ரேகை பரவல், அளவை, மாவட்டங்கள், சம உயரக்கோடுகள் போன்றவை குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும்.

நிலத்தோற்றம்

கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிலப்பகுதியின் நிலத்தோற்றம் விரிவாக விவரிக்கப்படுகிறது. முதலில் மலைத்தொடர்கள், மலைகள், பீடபூமிகள், சிகரங்கள் மற்றும் முகடு போன்ற நிலத்தோற்றங்கள் அடையாளம் காணப்பட்டு அவற்றின் பொதுவான சாய்வு திசை தீர்மானிக்கப்படுகிறது. சம உயரக்கோடுகளின் அமைப்பு மற்றும் மதிப்பு குறித்து விவரிக்கப்படுகிறது. தல உயர புள்ளிகள், பெஞ்ச் மார்க்குகள் போன்றவை ஓரிடத்தின் உயரத்தை தெரிந்துகொள்ள உதவுகின்றது.

வடிகால்

ஓரிடத்தின் வடிகால் அமைப்பை ஆறுகள், வடிகுழாய்கள், வடிகால் முறை ஆகியவற்றின் பண்புகளை உற்று நோக்குவதன் மூலம் புரிந்து கொள்ள முடியும்.

தாவரங்கள்

முக்கிய தாவரங்கள் சிறப்பு குறியீடுகளால் காட்டப்படுகிறது. மரங்கள், புல்வெளிகள்,

Tamil_11th Geography_Unit_11 288-297.indd 293 22-05-2018 14:26:23

புதர்கள் போன்றவற்றிற்கு பச்சை நிறம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வேளாண் நிலங்கள் மஞ்சள் நிறத்தில் காட்டப்படுகிறது.

நிலப்பயன்பாடு

நிலப்பயன்பாடு என்பது வேளாண்மை, மேய்ச்சல், தரிசு நிலம் மற்றும் காடுகள் போன்ற வெவ்வேறு பயன்பாடுகளை உள்ளடக்கியதாகும். சுரங்கத் தொழில் தொழிற்சாலை, வர்த்தகம், சுற்றுலா, மீன்பிடித்தல் மற்றும் கால்நடை வளர்ப்பு போன்றவை பிற நிலப்பயன்பாடுகளாகும். மேலும் இது விமான நிலையங்கள், இரயில் நிலையங்கள், பள்ளிகள், அலுவலகங்கள், வர்த்தக நிறுவனங்கள், துணை மின் நிலையங்கள் போன்றவற்றையும் குறிப்பிடுகிறது. சில நேரங்களில் நிலப்பயன்பாடு நேரடியாக குறிக்கப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, செங்கல் சூளை, சுண்ணாம்பு கல் குவாரி.

குடியிருப்புகள்

குடியிருப்புகளின் அளவு, வடிவம், மாதிரி, தலம், பயன்பாடு போன்றவை விவரணம் செய்ய எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது. ஏனெனில் அனைத்து கூறுகளும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடையவையாக இருக்கின்றன.

குடியிருப்புகள் பிரிக்கப்பட்ட அல்லது சிதறியவையாகவும், நெருக்கமான அல்லது தனித்த குடியிருப்புகளாகவும் வகைப்படுத்தப்படுகிறது. இவை வட்ட வடிவ அல்லது நீள் வடிவ அமைப்பை கொண்டிருக்கின்றன. மேலும் இவை அவற்றின் அளவு மற்றும் மக்களின் செயல்பாடுகளின் அடிப்படையில் விளக்கப்படுகிறது.

நிரந்தரக் குடியிருப்புகள் திட சதுரங்களாகவும், தற்காலிக குடியிருப்புகள் புற வரி சதுரங்களாகவும் வரையப்பட்டிருக்கும்.

கிராமப்புற குடியிருப்புகள்

இவை நெருக்கமான, நெருக்கம் குறைவான, சிதறிய அல்லது நேர்க்கோட்டு அமைப்பில் காணப்படும்.

நகர்ப்புற குடியிருப்புகள்

இவை தலைநகரம், நிர்வாக நகரம், வர்த்தக மையம், துறைமுக நகரம், மதம் சார்ந்தவை அல்லது சுற்றுலாத் தலங்கள் அல்லது மலைப்பிரதேசங்கள் போன்றவை ஆகும்.

நிலப்பயன்பாட்டு அமைப்பு மற்றும் குடியிருப்பின் வகைகளைக் கொண்டு மக்கள் மேற்கொள்ளும் தொழில்களை புரிந்துகொள்ளலாம்.

போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்பு

போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்புப் பயன்பாட்டை தேசிய நெடுஞ்சாலைகள், மாவட்ட மற்றும் கிராமப்புற சாலைகள், மாட்டு வண்டித் தடம், ஒட்டகப் பாதை, ஒற்றையடிப் பாதை, இருப்புப் பாதை, நீர்வழிப்பாதை, தொலைபேசி மற்றும் தந்தி கம்பிகள், தபால் நிலையங்கள் போன்றவற்றை வைத்து கண்டறியலாம்.

சாலைகள் அளவைகளுக்கு ஏற்ப வரையப்பட்டிருக்காது. கப்பிப் போடப்பட்ட சாலைகள் இரட்டை கோடுகளாக வரையப்பட்டிருக்கும். கப்பிப் போடப்படாத சாலைகள் விடுபட்ட இரட்டை கோடுகளாக வரையப்பட்டிருக்கும். ஒற்றையடிப் பாதை சிவப்பு நிற புள்ளிகளாகவும் மற்றும் மாட்டு வண்டிப் பாதை விடுபட்ட ஒற்றை கோடுகளாகவும் வரையப்பட்டிருக்கும். பலவகையான இருப்புப் பாதைகள் வெவ்வேறு வகையான குறியீடுகளால் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

11.6 தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தலப்படத்தை விவரணம் செய்தல்

மிர்சாபூர் மற்றும் வாரணாசி மாவட்டம், உத்திரபிரதேச மாநிலம். வரிசைக்கிரமமான நிலவரைபட எண். G44Q1263 K/12

அறிமுகம்

கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரிசைக்கிரமமான நிலவரைபட எண்.G44Q1263 K/12 உத்திரபிரதேச

மாநிலத்தின் மிர்சாபூர் மற்றும் வாரணாசி மாவட்டங்களை உள்ளடக்கியது. இது 1970–71ம் ஆண்டின் நில அளவையின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்டு 1978ம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது. இது 1:50,000 என்ற அளவையில் 440 சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பையும் 25° 0' அட்சரேகை முதல் 25° 15' அட்சரேகை வரையிலும் 82° 30' தீர்க்க ரேகை முதல் 82° 45' தீர்க்க ரேகை வரை பரவியுள்ளது.

நிலத்தோற்றம்

இப்படம் இரண்டு வேறுபட்ட இயற்கை அமைப்புகளை உள்ளடக்கியுள்ளது. அவை கங்கை சமவெளியும் மற்றும் விந்திய பீடபூமியுமாகும்.

கங்கைச் சமவெளியின் பரவலானது கங்கை நதியின் வளைவான போக்கின் இரு பக்கங்களிலும் காணப்படுகிறது. இதன் தென் பகுதி விந்திய பீடபூமிவரை பரவியுள்ளது. சாட்டர் நதி, கஜுரி நதி மற்றும் உஜ்ஹாலா நதி மற்றும் அவற்றின் கிளை நதிகள் விந்திய பீடபூமியின் குறுக்கே பாய்ந்து செல்கின்றன. இச்சமவெளியின் சராசரி உயரம் கடல் மட்டத்திலிருந்து 100 மீ ஆகும். மிர்சாபூர் நகரத்தின் கிழக்கு பகுதியில் பெஞ்ச் மார்க் 84 மீட்டர் உயரத்தில் காணப்படுகிறது. கங்கை நதியின் வடக்கு பகுதியை தென் பகுதியோடு ஒப்பிடும் போது 10 மீட்டர் உயரம் குறைவாக காணப்படுகிறது. கங்கையின் கிழக்குத் பகுதி சுமார் 1.5 கி.மீ அலவுக்கு அதிக அகலமாக காணப்படுகிறது. மேலும் இந்நதி பரந்த மணல் திரள்களால் சூழப்பட்டுள்ளது.

விந்திய பீடபூமி மிர்சாபூர் மாவட்டத்தின் தென் பகுதியில் காணப்படுகிறது. இது இத்தலப்படத்தின் மொத்த பரப்பில் 50% வரை பரவியுள்ளது. இது கடல் மட்டத்திலிருந்து சராசரியாக சுமார் 160 மீட்டர் உயரம் கொண்ட ஆறுகளால் குறுக்காக வெட்டப்பட்ட பீடபூமி ஆகும். கங்கைச் சமவெளியும் விந்திய பீடபூமியும் சேரும் இடம் 120 மீட்டர் உயரமுள்ள சம உயர கோட்டால் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. இது தொடர் அலைபோன்ற சரிவைக் கொண்டுள்ளது. இது எஞ்சிய தட்டையான மேற்பரப்பைக் கொண்ட டிபோபுவலாவை தொடர்ந்து முர்லி (203மீ), ராஜ்காட் (174மீ), ஷாகீராபா (167மீ) போன்றவை காணப்படுகின்றன. ஒன்றுக்கொன்று இணையாக ஓடும் மலைத்தொடர்கள் சிறிய பள்ளத்தாக்கால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

வடிகால்

இப்பகுதியின் முக்கிய நதி கங்கை ஆகும். இதன் போக்கு வளைவு, நெளிவுகளை கொண்டுள்ளது. கங்கை நதி மற்ற துணையாறுகளிலிருந்து நீரைப்பெருகிறது. அவற்றில் முக்கியமான நதிகள் சாட்டர் நதி, ஹஜுரி நலா மற்றும் உஜ்ஹாலா நலா ஆகியவை ஆகும். இவை பெரும்பாலும் மழைக் காலங்களில் நீரினை பெருகின்றன. விந்திய பீடபூமியில் காணப்படும் நீரோடைகள் பருவகாலங்களில் தோன்றினாலும் அவற்றின் மேற்பரப்பில் பள்ளங்களை தோற்றுவிக்கின்றன. இவை விந்திய நீர்வீழ்ச்சி மற்றும் தண்டா நீர்வீழ்ச்சி போன்ற நீர்வீழ்ச்சிகளை தோற்றுவிக்கின்றன. பீடபூமி பகுதியில் காணப்படும் நீரோடைகள் பெரும்பாலும் வட திசையில் சென்று கங்கை நதியில் கலக்கிறது.

தாவரங்கள்

வேளாண்மைக்காக வட சமவெளி பகுதியில் தாவரங்கள் அழிக்கப்பட்டதால் அப்பகுதியில் தாவரங்கள் குறைவாகவே காணப்படுகிறது. சாட்டர் மற்றும் ஹாரை நடியா பகுதிகளில் சிறிதளவு மட்டுமே தாவரங்கள் காணப்படுகின்றன. குடியிருப்புகளுக்கு அருகில் பழத்தோட்டங்களும் மற்றும் பிற தோட்டங்களும் காணப்படுகின்றன. விந்திய பீடபூமியில் இரண்டு முக்கிய பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகள் காணப்படுகின்றன. அவை: தண்டி (Danti Reserved forest) பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகள் மற்றும் பார்க்கச்சா (Barkachha Reserved forest) பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகள். இவை அடிப்படையில் கலப்பு புதர் காடுகளாக மலைச் சரிவுகளிலும் உச்சியிலும் பரவி காணப்படுகிறது.

நீர்பாசன முறைகள்:

கிணறுகள் மற்றும் குளங்கள் மூலமாக இப்பகுதியில் நீர்பாசன முறைகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. தற்பொழுது குழாய் பாசனம் மற்றும் கால்வாய் பாசனம் வட கங்கை சமவெளியில் மக்களின் கவனத்தை ஈர்க்கும் விதத்தில் அமைந்துள்ளது.

குடியிருப்புகள்

மணற்பாங்கான மற்றும் சதுப்பு நில கங்கைப் பகுதி, குறிப்பாக வட கிழக்கு பகுதி மற்றும் வடக்கு இருப்பு பாதையின் இரு புறங்களிலும் உள்ள காஜுரி மற்றும் சாட்டர் நலா மற்றும் விந்தியாசலத்தின் எதிரில் காணப்படும் பகுதிகளைத் தவிர கங்கைச் சமவெளியின் அநேக பகுதியில் குடியிருப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியடைந்து காணப்படுகின்றன. ஆற்றின் வெள்ளத்தால் ஆண்டுதோறும் இப்பகுதி பாதிப்புக்கு உள்ளாகிறது. கப்பிப்போட்ட சாலை ஓரங்களில் கிராமப்புற குடியிருப்புகள் நெருக்கமாக அமைந்துள்ளன.

விந்திய மேட்டு நிலப்பகுதி குறைவான குடியிருப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. வேளாண் நிலங்கள் மற்றும் நீர் நிலைகள் இருக்கக் கூடிய பகுதிகளில் சில பெரிய தனித்த குடியிருப்புகள் காணப்படுகின்றன.

இப்பகுதியின் மிக முக்கிய நகரமான மிர்சாபூர் நகரத்தின் அமைவிடம் கங்கை நதியின் வளைவுப் பகுதியில் பிறைச் சந்திர வடிவில் அமைந்துள்ள நகர அமைப்பு ஆகும். மிர்சாபூருக்கு அடுத்ததாக வழிபாட்டு நகரமான விந்தியாச்சல் கோவில்களால் சூழப்பட்டுள்ளது. இங்கு மிக முக்கிய கோவிலாக விந்திய வாஷினி கோவில் உள்ளது. வடக்கு முதன்மை இருப்புப் பாதை மற்றும் கங்கைச் சமவெளிக்கு இடையில் விந்தியாச்சல் காணப்படுகிறது.

கங்கையின் வட பகுதியில் சந்தை நகரங்களான காச்வா, சில் மற்றும் காமரியா போன்ற வார சந்தை நடைபெறும் நகரங்கள் காணப்படுகின்றன.

போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்பு:

இப்பகுதியில் இரண்டு முக்கிய இரயில் போக்குவரத்து காணப்படுகின்றன. அவை:

1) வடக்கு முதன்மை இருப்புப் பாதை (N.R. Main line) (மின் மயமாக்கப்பட்ட அகலப்பாதை). இப்பாதை முகல் சாரையிலிருந்து முக்கிய நிலையங்களான பகாரா, ஜிங்குரா, மிர்சாபூர் மற்றும் விந்தியாச்சலம் வழியாக செல்கிறது.

2) வடகிழக்கு இரயில் இருப்புப் பாதை (அகலப்பாதை) மிர்சாபூர் கேட் பகுதியிலிருந்து மதோசிங் வரை செல்கிறது (வாரணாசி - அலகாபாத்). ஒரு வளைவுப் பாதையானது பகாரா முதல் 2 கி.மீ தூரத்தில் உள்ள குவாரி வரை செல்கிறது.

இப்பகுதியானது சாலைப் போக்குவரத்தால் நன்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அலகாபாத் – முகல் சாரை தார்ச் சாலையானது வடக்கு இருப்பு பாதையின் தென் பகுதி வழியாக மிர்சாபூரை கடந்து செல்கிறது. தேசிய நெடுஞ்சாலை எண்.7 (பெரிய தக்காண சாலை) மிர்சாபூரிலிருந்து லோகாகாட் (16 கி.மீ) வழியாக கன்னியாகுமரி (2300கி.மீ) வரை செல்கிறது. மற்றொரு தார்ச் சாலை மிர்சாபூர் மற்றும் மாவட்டத்தின் தென் பகுதிகளை சாருக், ராபர்ட்காஞ்சி, மற்றும் பிப்ரி வழியாக இணைக்கிறது. அதனருகில் ஜான்பூர்-மிர்சாபூர் சாலை, சில் (மிர்சாபூர்காட்) - கோபிகஞ்ச் சாலை மற்றும் மிர்சாபூர் – படேலி ஆகிய சாலைகள் செல்கின்றன. கப்பிப் போடப்படப்படாத சாலை மிர்சாபூர் - சூனார் மற்றும் மிர்சாபூர் – மகராஜ்கஞ்ச் ஆகியவற்றை இணைக்கிறது. கங்கைச் சமவெளி அதன் மேட்டு நிலப்பகுதியோடு ஒப்பிடும் போது, சாலை போக்குவரத்து சேவை சிறப்பாக காணப்படுகிறது.

பயிற்சி

கொடுக்கப்பட்டுள்ள தலப்படத்தை கொண்டு கீழ்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். இந்திய நிலஅளவைத் துறை இணையத்தளத்திலிருந்து தலப்படத்தை பதிவிறக்கம் செய்யவும்.

http://www.Survey of India.gov.in/pages/show/86-maps-data.

1. தலப்படத்தில் உள்ள பொதுவான குடியிருப்பு முறை என்ன? அதன் பெயரைக்குறிப்பிட்டு குடியிருப்புகளுக்கான குறியீடுகளை வரைக.
2. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தலப்படத்தில் காணப்படும் சம உயர கோடுகளின் இடைவெளி என்ன?
3. இரண்டு விதமான போக்குவரத்து முறைகளை குறிப்பிடுக.
4. எவையேனும் பத்து முறைக்குறியீடுகளை வரைக.
6. நிலத்தோற்றங்களை அடையாளம் கண்டு அவற்றை விவரணம் செய்க.
7. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தலப்படத்திற்கான அட்ச மற்றும் தீர்க்க ரேகை பரவலை குறிப்பிடுக.
8. தலப்படத்தில் காணப்படும் இரண்டு வகையான தாவரங்களை குறிப்பிடுக.
9. வடிகால் அமைப்பு பற்றி விவரி.
10. வெள்ளை நிறத்திட்டுக்கள் எவ்வகையான நிலத்தோற்றத்தை குறிக்கின்றன.
11. எவ்வகையான பொருளாதார செயல்பாடுகள் இப்பகுதியில் நடைபெறுகிறது.

57JHSE

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Practical Geography , R.L Singh
2. Practical Geography Revised edition, R.L Singh

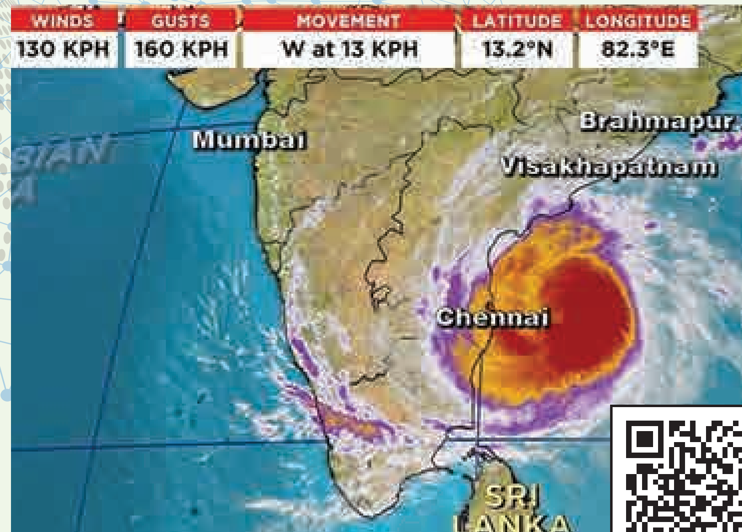
இணைய சான்றுகள்

1. www.surveyofindia.gov.in

Tamil_11th Geography_Unit_11 288-297.indd 297 22-05-2018 14:26:24

அலகு 12

வானிலை நிலவரைபடம்



57Q665

அத்தியாயக் கட்டகம்

12.1 அறிமுகம்

12.2 வானிலை கூறுகளை அளவிடும் கருவிகள்

12.3 வானிலைக் கூறுகளை அளவிடுதலில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றம்

12.4 வானிலை குறியீடுகள்

12.5 நிலைய மாதிரிகள்

12.6 வானிலை நிலவரைபடத்தை படித்தறிதல்

12.7 வானிலை நிலவரை படத்தை விவரணம் செய்தல்

12.8 வானிலை முன்னறிவிப்பு

12.9 புயலின் பாதையை அறிதல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- வானிலையை அளவிடும் கருவிகளைப் பற்றிய விழிப்புணர்வை பெறுதல்.
- வானிலை குறியீடுகளைக் கண்டறிதல்.
- வானிலை நிலைய மாதிரியை வரையும் திறனை வளர்த்தல்.
- வானிலை நிலவரைபடத்தை விவரணம் செய்தல்.
- வானிலை முன்னறிவிப்பு மற்றும் புயலின் பாதையைக் கண்டறிதலின் அறிவை மேம்படுத்துதல்.

12.1 அறிமுகம்

ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட பரப்பின் மேல் நிலவும் வானிலை மூலக்கூறுகளாகிய வெப்பநிலை, வளிமண்டல அழுத்தம், காற்றின் வேகம், ஈரப்பதம், மேகமூட்டம், மழை, பனிமூட்டம், பார்வை நிலை போன்றவைகளின் தன்மையை குறியீடுகளாக வெளிப்படுத்துவதே வானிலை நிலவரைபடம் ஆகும். வானிலை ஆராய்ச்சி நிலையங்களிலுள்ள பயிற்சி பெற்ற வல்லுநர்கள் ஒரு இடத்தின் வளிமண்டல அழுத்தம், காற்றின் திசை மற்றும் வேகம், மேகம் மற்றும் மழையளவு, போன்றவற்றை கணக்கிட்டு குறியீடுகளின் மூலம் வானிலை நிலவரைபடத்தில் குறிப்பிடுகிறார்கள். இவ்வாறு, வானிலை நிலவரைபடம் வானிலை முன்னறிவிப்பிற்கான முதன்மை கருவியாகத் திகழ்ந்து குறிப்பிட்ட இடத்தின் வானிலை மூலக்கூறுகளை குறியீடுகளின் வாயிலாகத் தெரிவிக்கிறது.

12.2 வானிலைக் கூறுகளை அளவிடும் கருவிகள்

வானிலை வளிமண்டலத்தில் நிலவும் வெப்பநிலை, வனிமண்டல அழுத்தம், காற்று,

ஈரப்பதம், மேகமூட்டம், பனிமூட்டம், பார்வை நிலை ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டைப் பொறுத்து மாறுகிறது. இவ்வானிலைக் கூறுகள், வானிலை ஆராய்ச்சி நிலையங்களில் பல கருவிகளைக் கொண்டு கணக்கிடப்பட்டு வருகிறது. அதில் சில முக்கிய உபகரணங்களைக் குறித்து கீழே கற்றறிவோம்.

வெப்பநிலை

வெப்பநிலை என்பது ஒரு பொருளின் வெப்ப அல்லது குளிர் நிலையைக் குறிக்கும். ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தின் வெப்பநிலை அட்சரேகை, உயரம், பருவநிலை, காற்றின் வேகம், போன்ற பல காரணிகளால் மாறுபடுகிறது. இவ்வெப்ப நிலை வெப்பமானியால் (Thermometer) அளவிடப்படுகிறது. இந்த அளவையில் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகளாவன சென்டிகிரேட் வெப்பமானி, பாரன்ஹீட் வெப்பமானி, ஈரக்குமிழ் வெப்பமானி, உலர் குமிழ்வெப்பமானி,தொலைதொடர்வெப்பமானி போன்றவையாகும்.

உதாரணமாக, சென்டிகிரேட் வெப்பமானியில் வெப்பநிலையானது 0^o செல்சியஸில் உறைநிலை என்றும், 100^o செல்சியஸ் கொதிநிலை என்றும் வெப்பநிலை அளவிடப்படுகிறது. பாரன்ஹீட் வெப்பமானியில் 32^oFயை உறைநிலை என்றும், 212^oFயை கொதிநிலை என்றும் அளவிடப்படுகிறது. ஈரக்குமிழ் வெப்பமானி மற்றும் உலர் குமிழ் வெப்பமானிகள் வெப்பநிலையின் ஈரப்பதத்தை அளக்க பயன்படுகிறது. தொலைதொடர் வெப்பமானி கட்டிடத்தின் உள் மற்றும் வெளிபகுதி வெப்பநிலையை தொடர்ந்து பதிவு செய்ய பயன்படுகிறது. வெப்பநிலை வரைபடம் ஒரு இடத்தின் மாறும் வெப்பநிலையின் சுவடை தொடர்ச்சியாகத் தருகிறது.

வளிமண்டல அழுத்தம்

வளிமண்டல அழுத்தம் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் நிலவுகிற காற்றின் எடையாகும். காற்றழுத்தமானி காற்றின் அழுத்தத்தை அளக்கப் பயன்படுகிறது. காற்றழுத்தமானி மற்றும் திரவமற்ற காற்றழுத்த மானி கருவிகள் கடல்மட்டத்திற்கு மேலும் கீழும் நிலவுகின்ற வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளவிடப் பயன்படுகிறது. உயரமானி கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரமான இடத்தின் வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளக்கப் பயன்படுகிறது. காற்றழுத்த வரைபடம் தொடர்ச்சியாக பதிவு செய்யப்பட்ட காற்றழுத்தத்தை வழங்குகிறது. காற்றின் அழுத்தம் மில்லிபார் என்ற அலகில் அளவிடப்படுகிறது. உலக அளவில் காற்றழுத்தமானது காற்று மற்றும் வானிலையின் தன்மையை வெளிப்படுத்துகிறது. ஓரிடத்தின் அதிக மற்றும் குறைந்த அழுத்தமானது அதிகரிக்கும் அல்லது குறையும் வெப்பநிலையோடு தொடர்புடையது.

காற்று

காற்று, புவியின் மேற்பரப்பில் நகரும் தன்மையுடையது. அக்காற்று உயர் காற்றழுத்த பகுதியிலிருந்து குறைந்த காற்றழுத்த பகுதியை நோக்கி கிடைமட்டமாகவோ, செங்குத்தாகவோ நகருகிறது. காற்றின் திசைகாட்டி காற்று வீசும் திசையையும் அது தொடங்கும் திசையையும் காட்டுகிறது. காற்று வேகமானி காற்றின் வேகத்தை நாட் (Knot) (1 நாட் என்பது மணிக்கு 1.852 கி.மீ வேகமுடையது) அளவில் குறிப்பிடுகிறது. காற்று கூம்பு துணி குழாய் (Wind sock)காற்று எத்திசையை நோக்கி, எவ்வேகத்தில் வீசுகிறது என்பதைக் காட்டுகிறது.

ஈரப்பதம்

ஈரப்பதம் என்பது வளிமண்டலத்தில் நிலவும் நீராவிகளின் தொகுப்பாகும். ஈரப்பதம் வளிமண்டல அடியடுக்கில் அடர்த்தியாக காணப்படுகிறது. இது நேரம் மற்றும் இடத்திற்கேற்ப மாறுபடுகிறது. ஈரப்பாதமானது தனிநிலை ஈரப்பதம் (Absolute Humidity), தன் ஈரப்பதம் (Specific Humidity) மற்றும் ஒப்பு ஈரப்பதம் (Relative Humidity) என்று மூன்றாக வகைப்படுத்தப்படுகிறது. ஈரப்பதமானி ஒப்பு ஈரப்பதத்தை அளவிடப் பயன்படுகிறது. ஈரப்பத

Tamil_11th Geography_Unit_12 298-314.indd 299 22-05-2018 14:26:55

வரைபடம் (Hygrometer) வளிமண்டலத்தில் நிலவும் ஈரப்பதத்தின் மாற்றத்தை காட்டுகிறது. ஈரவெப்பமானி (Hygrothrmograph) ஈரப்பதத்தையும் வெப்பத்தையும் அளவிடுகிறது.

மேகங்களால் சூழப்பட்ட வானத்தின் பரப்பளவை மேகமூட்டம் என்கிறோம். மேகங்கள் வளிமண்டலத்தின் கீழடுக்குகளில் வெவ்வேறு வடிவங்களிலும் அளவுகளிலும், மாறுபட்ட உயரங்களில் காணப்படுகின்றன. மேகங்கள் உயர்மட்ட, இடைமட்ட, கீழ்மட்ட என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. மேக அளவுமானி (Ceilometer) இலேசரை (Laser) பயன்படுத்தி மேகத்தின் அடித்தள உயரத்தை கணக்கிடுகிறது. மேக கீழ்மட்ட தொலை நோக்கு கருவி (Ceiling Projectors) மேகத்தின் அடிப்பரப்பை தரைக்கு மேலிருந்து கணக்கிடுகிறது. மேகக் கண்ணாடி மேக மூட்டத்தின் விகிதாசாரத்தை அளவீடு செய்கிறது. மேகமூட்டமானது ஒக்டா (Okta) அளவீட்டு மதிப்பீட்டில் கணக்கிடப்படுகிறது. ஒக்டாவின் மதிப்பு பூஜ்யம் எனில் தெளிவான வானம் என்றும், ஒக்டா மதிப்பு எட்டு எனில் முழுவதும் மேகமூட்டத்தால் நிறைந்துள்ள வானம் என்றும் கருதப்படுகிறது.

மழை

வளிமண்டலத்தில் இருந்து தண்ணீர் அல்லது பனிக்கட்டித்துகள்கள் தரை மேற்பரப்பை வந்தடைவதை மழை என்று அழைக்கிறோம். இது பனித்துளிகள், பனிமூட்டம், மூடுபனி, தூறல். மழை, பனிகலந்த மழை, ஆலங்கட்டி மழை என பல வடிவங்களில் வெளிப்படுகிறது. மழைமானி மழையின் அளவை பதிவு செய்கிறது. மழையின் அளவு மில்லிமீட்டர் அல்லது சென்டிமீட்டர் என்ற அலகுகளில் அளவீடு செய்யப்படுகிறது. தானியங்கி வானிலை மையங்கள் உணர்விகள் உதவியுடன் மழையின் அளவை பதிவு செய்கின்றன.

சூரிய ஒளி

சூரிய ஒளிக்கதிர்கள் புவியின் மேற்பரப்பில் காணக்கூடிய அளவில் தென்படுவது சூரிய ஒளிக்கதிர் அல்லது வெயில் என்றழைக்கப்படுகிறது. வெப்பமானி சூரிய ஒளிவீச்சின் அளவை ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் ஒரு நாளில் எந்த அளவுக்கு சூரிய ஒளி விழுகிறது என்பதை அளவிடுகிறது. வெயில் ஒவ்வொரு காலநிலைக்கும் மாறுபட்டு காணப்படுகிறது.

தோற்றத்தெளிவு (Visibility)

ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் நிலவும் வளிமண்டல காற்றைக் காணும் நிலையையே தோற்றத்தெளிவு என்கிறோம். இது வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் நீர், பனித்துகள்கள், தூசு, புகை ஆகியவற்றைப் பொருத்து மாறுபடும். பொருள்களுக்கும் அதன் தோற்றத்தெளிவைக் காணும் நிலைக்கும் உள்ள தூரத்தைப் பொறுத்து இதன் அளவீடு குறிக்கப்படுகிறது. தோற்றத்தெளிவின் அளவை 25 மீட்டருக்கு மேல் உள்ள தூரத்தில் உள்ள பொருள்களை காண இயலவில்லை என்றால் சுழியம் என்றும், 50 கி.மீ தூரத்தில் உள்ள பொருள்களைக் காண இயலுமென்றால் தோற்றத்தெளிவின் அளவை 9 என்றும் அளவிடப்படுகிறது. வளிமண்டலத்தில் இந்த அளவீட்டின் பயன்பாட்டினால் தோற்றத்தெளிவின் அளவீடு சுழியம் முதல் மூன்று வரை என்றால் மூடுபனி என்றும், அளவீடு நான்கு எனில் பனிபடர்ந்த நிலையையும், அளவீடு 5 முதல் 9 வரை குறைவாக தெரியும் நிலை முதல் தெளிவாகத் தெரியும் நிலையைக் குறிக்கிறது.

12.3 வானிலைக் கூறுகளை அளவிடுதலில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றம்

அண்மைக்காலத்தில் வானிலை மையங்கள் வானில் பறக்கும் பலூன்கள், வானூர்திகள், கப்பல்கள் ஆகியவற்றை மேற்கண்ட வானிலை மூலக்கூறுகளை அளக்கும் கருவிகளை வைத்து வளிமண்டல கீழடுக்கில் நிலவும் வெப்பநிலை, வளிமண்டல அழுத்தம், ஈரப்பதம் ஆகியவை அளவிடப்படுகிறது. மழையின் அளவு, வகை,

Tamil_11th Geography_Unit_12 298-314.indd 300 22-05-2018 14:26:55

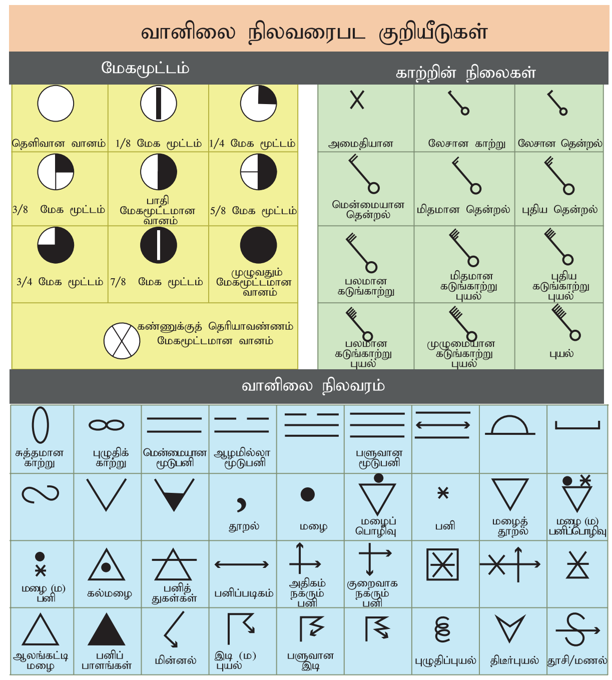
மற்றும் தீவிரத்தை கணக்கிட வானிலை ரேடார்கள் (Rador) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ரேடியோ சோண்டு (Radiosonde) (இக்கருவி பலூன்களோடு இணைக்கப்பட்டு வளிமண்டலத்தில் ரேடியோ அலைகளைப் பயன்படுத்தி வளிமண்டலத்தில் பல்வேறு அடுக்குகளில் நிலவும் தட்பவெப்ப நிலையைக் கணக்கிடும்) வளிமண்டலத்தில் நிலவும் வெப்பநிலை, பனிநிலை, மற்றும் காற்று ஆகியவற்றைக் கணக்கிடும் கருவியாகும். இது காற்றின் வேகத்தையும் திசையையும் ரேடார் உதவியுடன் கண்காணிக்கிறது.

இப்பயன்பாட்டில் தற்போது வானிலை செயற்கைக்கோள்கள் துல்லியமாக படம் பிடித்து வானிலை நிலவரங்களை தந்து உதவுகிறது. அவ்வாறு செயல்படும் செயற்கைக் கோள்களில் பின்வருவன முக்கியமான வைகளாகும். மெட்சாட் 1 அல்லது கல்பனா-1 (METSAT-A/ KALPANA-A), ஓஷியன்சாட் -2 (OCEANSAT-2) இன்சாட் -3டி (INSAT -3D) ஸ்காட்சாட் -1 (SCATSAT-1).

12.4 வானிலைக் குறியீடுகள்

குறியீடுகள் என்பது உருவகங்களின் பிரதிபலிப்புடன் ஒரு பொருளைக் குறிப்பதாகும். வானிலை வரைபடத்தில் வானிலைக் கூறுகள் வானிலைக் குறியீடுகளால் குறிப்பிடப்படுகின்றன. உலகம் முழுவதற்கும் ஏற்ற பலக் குறியீடுகளை சர்வதேச அளவில் உலக வானிலை மையம் மற்றும் இயற்கை வானிலை பணியகம் (World Meteorological Organization and Natural Weather Bureaus) வானிலைக் குறியீடுகளாகப் பயன்படுத்துகிறது. வானிலை வரைபடத்தை விளக்குவதற்கு வானிலைக் குறியீடுகள் முக்கியப் பங்காற்றுகின்றன. வானிலையின் மூலக்கூறுகளான மழை, காற்றின் வேகம், மேகமூட்டம், மற்றும் கடல் நிலை ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடப் பயன்படுத்தப்படும் வானிலைக்குறியீடுகளைக் கீழே காணலாம். வானிலை வரைபடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் இக்குறியீடுகள் வானிலை முன்னறிவிப்புக்கும் பயன்படுகிறது.

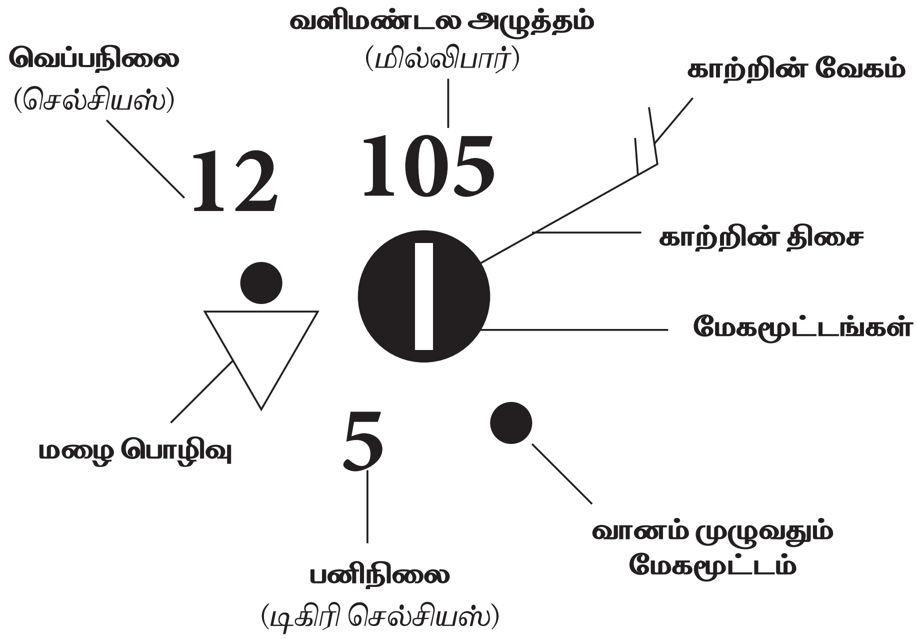


படம் 12.1 வானிலை நிலவரைபட குறியீடுகள்

கடல் காலநிலைகள்

வ.எண்	கடல் நிலைபாடு	குறியீடுகள்
1.	அமைதியானக் கடல்	Cm
2.	இதமானக் கடல்	Sm
3.	மிதமான காற்றுள்ள கடல்	Sl
4.	சற்று வேகமான காற்றுடன் கூடிய கடல்	Mod
5.	கொந்தளிப்புக் கடல்	Ro
6.	கடுங் கொந்தளிப்புக் கடல்	V.Ro
7.	உயர்வான அலைக் கொந்தளிப்புக் கடல்	Hi
8.	மிகவும் உயர்வான அலைக் கொந்தளிப்புக் கடல்	V.Hi
9.	கடும் கொந்தளிப்பான கடல்	Ph

Tamil_11th Geography_Unit_12 298-314.indd 301 22-05-2018 14:26:55



படம் 12.2 குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தும் நிலைய மாதிரிகள்

12.5 நிலைய மாதிரிகள்

வானிலை மையங்கள் வானிலை பற்றிய அனைத்து புள்ளிவிவரங்களையும் பதிவு செய்து மதிப்பீடு செய்து தொகுத்து வைக்கின்றன. இவ்வாறு பதிவு செய்யப்பட்ட புள்ளிவிவரங்களின் அடிப்படையில் வானிலைக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி நிலைய மாதிரிகள் ஒவ்வொரு வானிலை மையத்திலும் உருவாக்கப்படுகிறது. உதாரணமாக, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வானிலை நிலைய மாதிரி எவ்வாறு வானிலைக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி வானிலைப் பற்றிய புள்ளிவிவரங்களை தருகின்றன என்று பார்ப்போம்.

இந்த வானிலை நிலைய மாதிரியில் இடது புற மேற்புறத்தில் வெப்பநிலை செல்சியஸ் அளவுகளில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலே உள்ள படத்தில் அவ்வெப்பநிலை 12 டிகிரி செல்சியஸ் ஆகும். இடது புறத்தின் கீழ்புறத்தில் பனிநிலை டிகிரி செல்சியஸ் அளவில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மேலே உள்ள நிலைய மாதிரியில் பனிநிலை 5 டிகிரி செல்சியஸ் ஆகும். அவ்வரைபடத்தின் மையத்தில் காணும் உருவம் மேகமூட்டத்தை குறிக்கிறது. மேலே உள்ள படத்தில் வானம் 8 ல் 7 பங்கு மேகமூட்டத்தால் சூழப்பட்டுள்ளது. வலதுபுற மேற்புறத்தில் வளிமண்டல அழுத்தம் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இவ்வளிமண்டல அழுத்தம் மில்லிபார் என்ற அளவில் கடல் மட்ட அழுத்தக் குறியீட்டில் கணக்கிடப்பட்டு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மேலே உள்ள நிலைய மாதிரியில் வளிமண்டல அழுத்தம் கடல் மட்டத்திற்கு மேல் 105 மில்லிபார் ஆகும். மேகமூட்டத்தை குறிக்கும் மையப்பகுதியில் அமைந்துள்ள திசையையும் குறிப்பிடுகிறது. மேலே உள்ள விவரப்படத்தில் இக்குறியீடு காற்று வடகிழக்கு திசையிலிருந்து தென்மேற்கு திசைநோக்கி 15 நாட் (K not) வேகத்தில் வீசுகிறது என்பதைச் சுட்டிக்காட்டுகிறது.

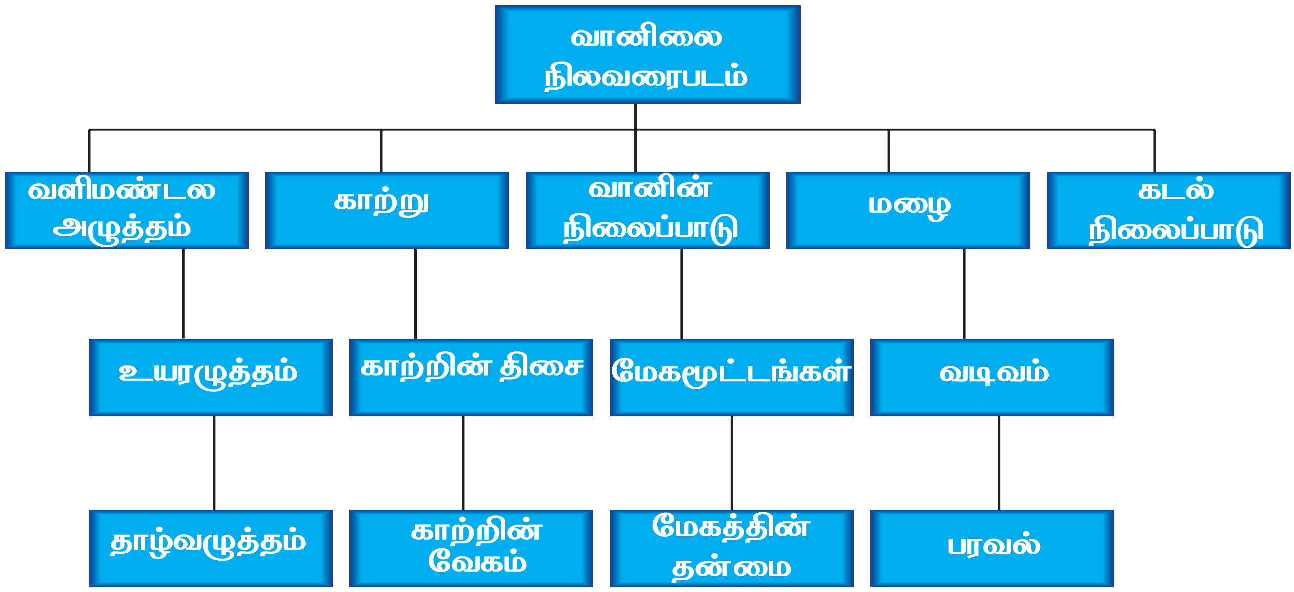
12.6 வானிலை நிலவரைபடத்தை படித்தறிதல்

கொடுக்கப்பட்ட தொடர் விளக்கபடத்தின் அடிப்படையில் வானிலை கூறுகள் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ளது. வானிலை நிலவரைபடத்தை படிக்கும் போது கீழ்க்காணும் கருத்துகள் விளக்கப்படவேண்டும்.

1. வளிமண்டல அழுத்தம்

வானிலை பொதுவிவரப்படங்களின் உதவியால் வளிமண்டல அழுத்தம்

Tamil_11th Geography_Unit_12 298-314.indd 302 22-05-2018 14:26:55



படம்12.3 வானிலை நிலவரைபடக்கூறுகள்

கணக்கிடப்பட்டு உயர் வளிமண்டல அழுத்தம் '*H*' என்று வானிலை வரைபடத்தில் குறிப்பிடப்படுகிறது. அதே வண்ணம் குறைந்த '*L*' என்ற குறியீட்டில் காட்டப்படுகிறது. ஒரே வளிமண்டல அழுத்தம் நிலவும் பகுதிகளை இணைத்து சமஅழுத்தக்கோடு உருவாக்கப்படுகிறது. இந்த சமஅழுத்தக்கோட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டு, வளிமண்டல அழுத்தம் எங்கு மிதமாகவும் எப்பகுதிகளில் அதிகமான அழுத்தச் சரிவாகவும் நிலவுகிறது என்பதை அறிந்திட முடியும். சம அழுத்தக் கோடுகள் நெருக்கமாக காணப்பட்டால் அதிகமான அழுத்தச்சரிவுடையது. சம அழுத்தக் கோடுகள் விலகிக் காணப்பட்டால் குறைவான அழுத்தச்சரிவுடையது.

2. காற்றின் வேகம் மற்றும் திசை

வானிலை வரைபடத்தில் காற்றின் வேகத்தையும் திசையையும் அம்பு போன்ற காற்று வேகக் குறியீடு காட்டுகிறது. அம்பு போன்ற காற்று வேகக் குறியீட்டில் இறகுகள் போன்று நீண்டிருக்கும் குறியீடுகள் அதன் வேகத்தைக் காட்டுகிறது.

3. வானத்தின் மேமூட்டங்கள்

வானத்தின் மேகமூட்டங்கள் மேக மூட்டத்தின் அடிப்படையில் முழுவதுமாகவோ, பாதியாகவோ நிழல் வண்ணத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது. முழுவதும் நிழல் வண்ணமிட்டுக் காட்டப்பட்டால் மேக மூட்டங்களால் சூழ்ந்துள்ளது எனவும் நிழல் வண்ணமிடவில்லையெனில் தெளிவான வானம் நிலவுகிறது என அறிந்து கொள்ளலாம்.

4. கடல் நிலைப்பாடு

கடல் நிலைப்பாடு, உதாரணமாக, கொந்தளிப்பு என்பது Ro என்ற குறியீட்டால் குறிப்பிடப்படுகிறது.

இவ்வாறாக மழை மற்றும் வெப்பநிலை அதற்கான குறியீடுகளால் தினசரி இந்திய வானிலை நிலவரைபடத்துடன் இணைத்து அட்டவணைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

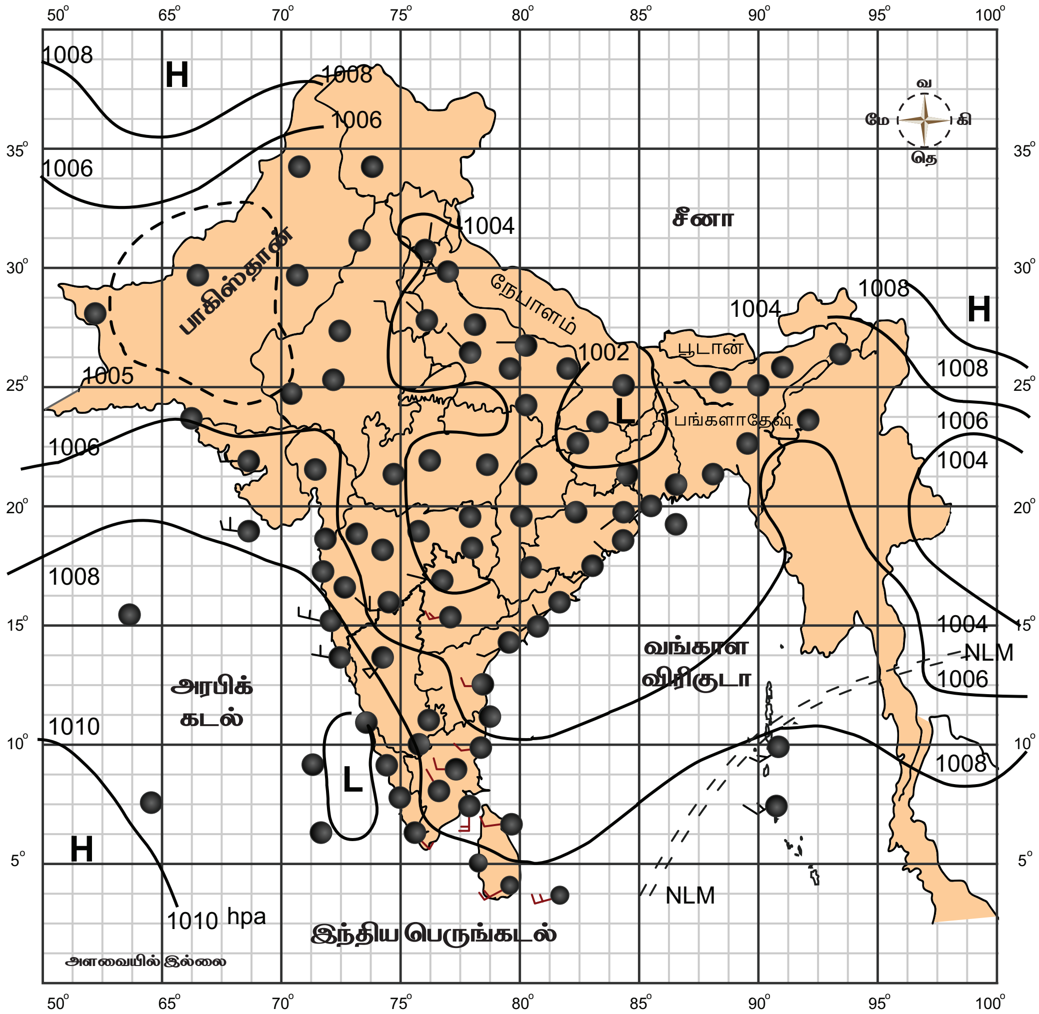
12.7 வானிலை நிலவரை படத்தை விவரணம் செய்தல்

வானிலை நிலவரைபடம் வளிமண்டலத்தில் நிலவும் வானிலைக் கூறுகளை குறியீடுகளால் குறிப்பிடுவதாகும். ஒரு வானிலை நிலவரைபடம், சமஅழுத்தக் கோடுகள், வெப்பம், காற்றின் திசை மற்றும் வேகம், மேகமூட்டம், மழையளவு, கடல் நிலைப்பாடு ஆகியவற்றின் குறியீடுகள் ஒரு

இந்திய தினசரி வானிலை அறிக்கை

வானிலை நிலவரைபடம்

1992 ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் முதல் தேதி திங்கள் கிழமை இந்திய நேரப்படி காலை 8.30 மணிக்கும், கிரின் வீச் நேரப்படி 3.00 மணியளவில்



படம் 12.4 மாதிரி 1 பருவமழைக்காலம்

அரசியல் நிலவரைபடத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது.

வானிலை நிலவரைபடம் இவ்வாறு வானிலை மையங்களில் பதிவு செய்யப்பட்ட வானிலை விவரங்களை உள்ளடக்கியது. வானிலைக் குறியீடுகள் அடங்கிய வானிலை பொதுவிவரப்படம் ஒவ்வொரு இந்திய வானிலை மையத்திலும் தயார் செய்யப்படுகின்றன. அவ்விவரப்படத்தில் கீழ்க்காணும் முக்கிய வானிலைக் கூறுகளான வெப்பநிலை, காற்றின் திசை மற்றும் வேகம், மேகமூட்டம், மழையளவு, மற்றும் கடல்நிலை ஆகியவை குறியீடுகளின் உதவியுடன் விளக்கப்படுள்ளன.

வானிலைக் கூறுகளை வானிலை நிலவரைபடம் மூலமாக புள்ளிவிவரங்களை மதிப்பீடு செய்து வானிலை மையங்கள் வானிலையைப் பற்றிய முன்னறிவிப்பை தருகின்றன. வானிலை வரைபடமானது ஒரு நாளுக்குரிய, ஒருவாரத்திற்குரிய மேலும் ஒரு மாதத்தில் நிலவும் வானிலை மாற்றங்களை முன்னறிவித்து, முன்னெச்சரிக்கையாக எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகளை எடுக்கத் துணைபுரிவதில் முக்கியப்பங்காற்றுகிறது. வானிலை அறிக்கை முன்னறிவிப்பானது

Tamil_11th Geography_Unit_12 298-314.indd 304 22-05-2018 14:26:56

விவசாயிகள், மீனவர்கள், மற்றும் மாலுமிகள் போன்றோருக்கு வானிலைப் பற்றிய தகவல்களை முன்னறிவிக்கிறது. இது வானூர்திகள் சில மணி நேரத்திற்கு முன்னதாகவே வானிலையை கணிக்க உதவுகிறது.

வானிலை நில வரைபட விவரணம்

இந்திய வானிலை நில வரைபடங்கள் அண்டை நாடுகளான பாகிஸ்தான், ஆப்கானிஸ்தான், சீனாவின் மேற்குப்பகுதி, நேபாளம், பூடான் மற்றும் இலங்கை ஆகிய நாடுகளை உள்ளடக்கிய இந்திய அரசியலமைப்பு நிலவரைபடமாகும். இதில் பதிவு செய்யப்பட்ட வானிலை புள்ளி விவரங்கள், சம அழுத்த கோடுகள் மற்றும் குறியீடுகளுக்கான விளக்கமும் தரப்பட்டுள்ளன.

இந்திய வானிலை நில வரைபட விவரணம் பருவ மழைக்காலம். மாதிரி 1

வானிலை நிலவரைபடமானது அனைத்து வானிலைக் கூறுகளையும் உள்ளடக்கியது. கொடுக்கப்பட்டுள்ள வானிலை வரைபடமானது 1992 ஆம் ஆண்டு ஜுன் மாதம் முதல் தேதி திங்கள் கிழமை இந்திய நேரப்படி காலை 8.30 மணிக்கும், கிரின் வீச் நேரப்படி 3.00 மணியளவில் காணப்பட்ட வானிலையை இது விளக்குகிறது. பொதுவாக, இது தென்மேற்கு பருவக்காற்று மழை பொழியும் காலமாகும். இவ்வானிலை நிலவரைபடத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள முக்கிய வானிலை கூறுகளாவன,

1. சமஅழுத்தக் கோடுகள்

சமஅழுத்தக் கோடுகள் குறைந்த பட்சமாக 1002 மில்லிபார் அளவிலும், அதிகபட்சமாக 1010 மில்லிபார் அளவிலும் காணப்படுகிறது. குறைந்த பட்ச மதிப்புடைய சமஅழுத்தக்கோடுகள் பீகார், மேற்கு வங்காளம் மற்றும் உத்திரப்பிரதேசம் ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. அதிகபட்ச மதிப்புடைய சமஅழுத்தக்கோடுகள் அரேபியக் கடலின் தென்மேற்கு எல்லைப் பகுதியில் காணப்படுகிறது.

2. தாழ்வழுத்த பகுதிகள்

இந்த வானிலை நிலவரைபடத்தில் நான்கு தாழ்வழுத்தப் பகுதிகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. பீகார், மேற்கு வங்கம், வடமேற்கு பாகிஸ்தான், அஸ்ஸாம், இந்தியாவின் கிழக்குப்பகுதிகள் மற்றும் லட்சத்தீவுப்பகுதிகளில் தாழ்வழுத்தப் பகுதிகள் காணப்படுகின்றன.

3. உயரழுத்தப் பகுதிகள்

ஆப்கானிஸ்தானில் வளிமண்டல அழுத்தம் (1008 மில்லிபார்) ஆகவும், தென்மேற்கு அரேபியக் கடல் பகுதியில் (1010 மில்லிபார்) ஆகவும் உள்ளது.

4. அழுத்தச்சரிவுப் பகுதிகள்

அதிக அழுத்தச்சரிவு மேற்கு கடற்கரைப் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

5. காற்றின் திசையும் வேகமும்

காற்று மேற்கிலிருந்து கிழக்கு நோக்கி குறிப்பாக தென்னிந்தியாவின் கடைகோடிப் பகுதியை நோக்கி நகருகிறது. காற்று வடமேற்கு திசையிலிருந்து தென்கிழக்குப் பகுதிகளுக்கு குறிப்பாக பீடபூமி பகுதியை நோக்கி வீசுகிறது. காற்றின் வேகம் குறைந்த பட்சம் 5 நாட் அளவிலிருநது அதிகபட்சமாக 15 நாட் அளவில் வீசுகிறது. இந்தக் காற்று வடபகுதியில் பலமாக வீசவில்லை. ஆனால் தென்பகுதியில் பலமாக வீசுகிறது.

6. மேகமூட்டங்கள்

இவ்வானிலை நிலவரைபடத்தின்படி, இந்தியாவின் வட மற்றும் வடகிழக்குப் பகுதிகளில் தெளிவான வானமும், கிழக்கு கடற்கரை மற்றும் தென்னிந்தியப் பகுதிகளில் அதிக மேகமூட்டத்துடனும் நிறைந்து காணப்படுகிறது.

7. கடல்நிலை

பருவக்காற்றின் வடக்கு எல்லையானது அந்தமான் கடல்மீது நிலை கொண்டுள்ளது.

8. மழை அளவு

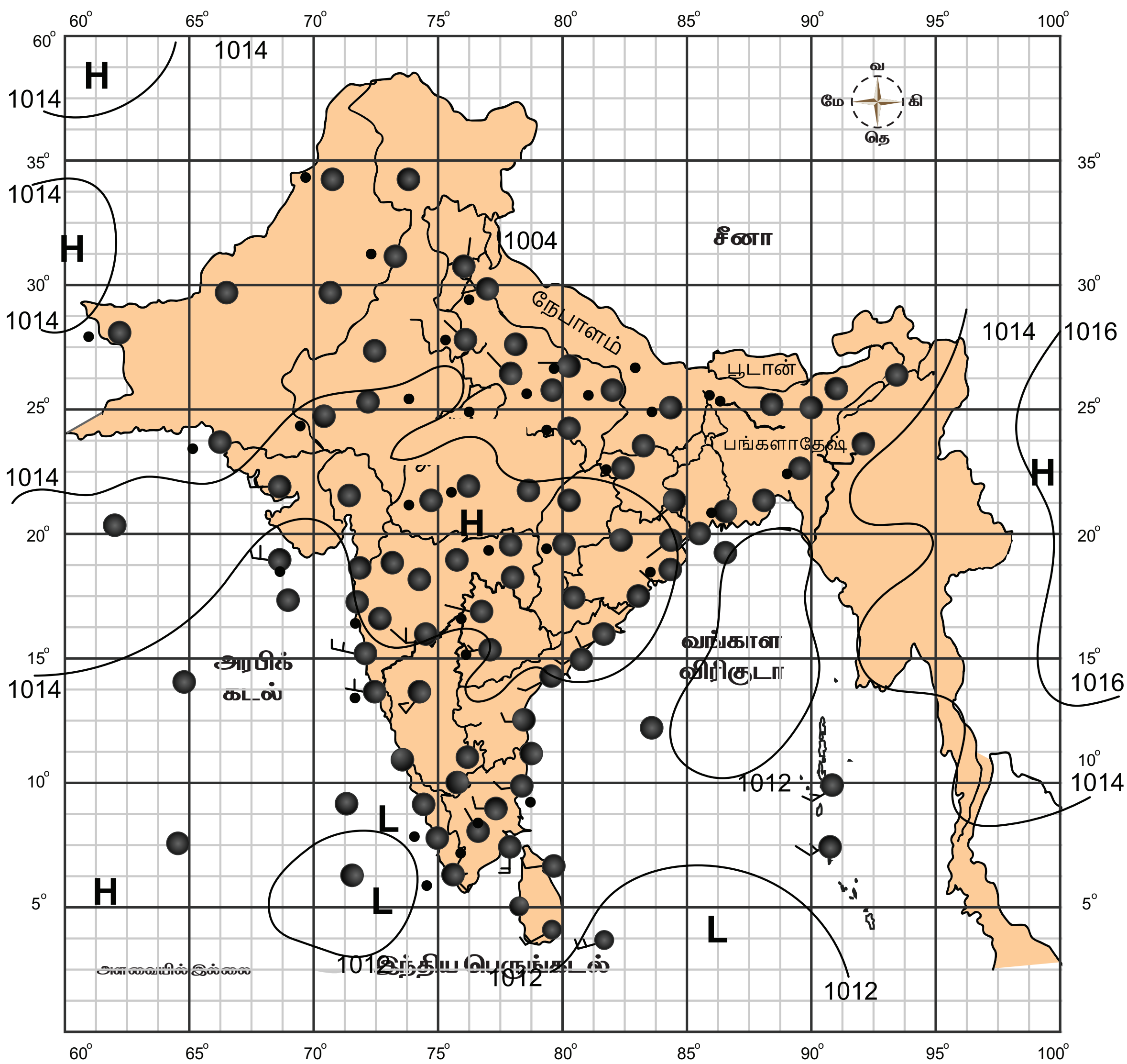
அஸ்ஸாம், கர்நாடகாவின் தென்பகுதி, கேரளா மற்றும் இலட்சதீவுப் பகுதிகளில் தாழ்வழுத்த மண்டலம் நிலவுவதால் அஸ்ஸாம் மற்றும் மேகாலயாவில் மழை பொழிவு காணப்படுகிறது.

9. குறைந்த மற்றும் அதிகபட்ச வெப்பநிலை

கர்நாடகாவின் மேற்குப் பகுதி மற்றும் இந்தியாவின் கிழக்குப் பகுதிகளில் பகல் வெப்பநிலை இயல்பைவிட அதிகமாகவும், இந்தியாவின் வடமேற்கு பகுதிகள் மற்றும் அதன் அருகாமையில் உள்ள பகுதிகளில் பகல் வெப்பநிலை இயல்பைவிட குறைவாக காணப்படுகிறது.

இந்திய தினசரி வானிலை அறிக்கை

வானிலை நிலவரைபடம் 1991ம் ஆண்டு, நவம்பர் 5ம் தேதி, செவ்வாய் கிழமை ,
இந்திய நேரப்படி காலை 8.30 மணிக்கும் கிரீன்விச் நேரப்படி 3.00 மணிக்கும்



படம் 12.5 மாதிரி 2. பருவமழைக் காலம்

Tamil_11th Geography_Unit_12 298-314.indd 306
22-05-2018 14:26:56

முடிவு

தென்மேற்கு பருவக்காற்றின் பொதுவான நிலை, நிலத்தின் மீது காணப்படும் தாழ்வழுத்த மண்டலம்,கடல் மீது காணப்படும் உயர் அழுத்த மண்டலம், இந்தியாவின் தெற்கு மற்றும் கிழக்கு பகுதிகளில் பெய்யும் மழைபொழிவு போன்றவை பொதுவான தன்மைகளாகும். இது பருவ காற்றுகாலமாக அறியப்படுகிறது.

வானிலை நிலவரைபட விவரணம் – மாதிரி 2. பருவக் காற்று காலம்

மாதிரி 2 இந்திய வானிலை நிலவரைபடம் – பருவக்காற்று மழைக்காலம்

கொடுக்கப்பட்டுள்ள வானிலை நிலவரைபடம் 1991ம் ஆண்டு, நவம்பர் 5ம் தேதி, செவ்வாய் கிழமை , இந்திய நேரப்படி காலை 8.30 மணிக்கும் கிரீன்விச் நேரப்படி 3.00 மணிக்கும் எடுக்கப்பட்ட வானிலை விளக்க படமாகும்.

அழுத்தப் பரவல்

1. தாழ்வழுத்தம்

வங்காள விரிகுடாவின் வட மற்றும் தென்பகுதி மற்றும் லட்சத்தீவு பகுதிகளில்(1012) தாழ்வழுத்த மண்டலம் காணப்படுகிறது.

2. உயரழுத்தம்

உயரழுத்தம் இந்தியாவின் மத்தியப் பகுதிகளிலும் பீடபூமி பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது. இது குஜராத், ராஜஸ்தான் மற்றும் மத்தியப் பகுதிகளில் நிலவுகிறது. பிற உயரழுத்தப் பகுதிகள் ஆப்கானிஸ்தானில் 1014 அளவிலும் மற்றும் கிழக்கிந்தியப் பகுதிகளிலும் நிலவுகிறது. இந்தியா முழுவதும் சீரான வளிமண்டல அழுத்த நிலை உள்ளது.

3. காற்று

ஒடிஷாவின் வடமேற்கு கடற்கரைப் பகுதியில் அமைதியான வானிலை நிலவுகிறது. தமிழ்நாட்டில் காற்று வடக்கு நோக்கியும் ,குஜராத்தில் தெற்கு நோக்கியும் வீசுகிறது. மத்திய இந்தியாவில் இது வடகிழக்கிலிருந்து வீசுகிறது.

4. வானம்

வடக்கில் வானம் தெளிவாகக் காணப்படுகிறது. தெற்கில் சற்று மேகமூட்டத்துடன் காணப்படுகிறது. கடலின் நிலை மிதமாக காணப்படுகிறது. இந்தியாவின் வடகிழக்குப் பகுதிகளுக்கு அருகில் வானம் தெளிவற்று காணப்படுகிறது.

5. மழைபொழிவு

ஆந்திர கடற்கரை, தமிழ்நாடு, மற்றும் கர்நாடகத்தின் தென்பகுதிகளில் மழை அல்லது இடியுடன் கூடிய மழை காணப்படுகிறது. தெலுங்கானாவில் ஓரிரு இடங்களிலும், ராயலசீமா மற்றும் கேரளாவிலும் மழை காணப்படுகிறது.

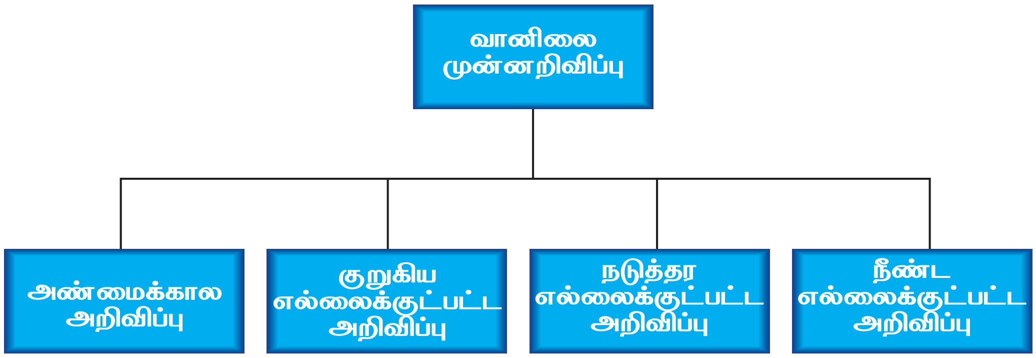
6. இயல்பு நிலையிலிருந்து வெளியேறும் அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை

வடமேற்கு ராஜஸ்தானை விடுத்து மற்றப் பகுதிகளான தென்மேற்குப் பகுதிகள் இயல்பான வெப்பநிலையையும், கிழக்குப் பகுதிகள் இயல்புநிலையை விட குறைவான வெப்பநிலையையும் பதிவு செய்கிறது.

முடிவாக, தாழ்வழுத்த நிலையானது கடலிலும், உயரழுத்த நிலையானது உட்பகுதிகளிலும் நிலவுவதால், இது வடகிழக்குப் பருவ மழைப்பொழிவைக் குறிக்கிறது.

12.8 வானிலை முன்னறிவிப்பு

வானிலை முன்னறிவிப்பு வருங்கால வானிலையை கணிப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.வருங்காலவானிலைநிலவரங்களை முன்கூட்டியே கணக்கிடுவது மிகவும் ஒரு சவாலான செயலாகும். தற்போது நிலவும் வானிலையையும் எதிர்கால வானிலையைக் கணிப்பதையும் தொடர்புபடுத்த உதவும் பழக்கப்பட்ட முன்னறிவிப்பிற்கு வானிலையியல்



பற்றிய முழுமையான அறிவு அவசியமாகும். பொதுவாக ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்திற்கான வானிலை முன்னறிவிப்பு 24 மணிநேரம் முதல் 48 மணிநேரம் வரையிலான கால அளவிற்கானதாகும்.

இவ்வானிலை முன்னறிவிப்பு அண்மைக்கால அறிவிப்பு, குறுகிய எல்லைக்குட்பட்ட அறிவிப்பு, நடுத்தர எல்லைக்குட்பட்ட அறிவிப்பு, நீண்ட எல்லைக்குட்பட்ட அறிவிப்பு என்று வகைப்படுத்தப்படுகிறது. அண்மைக் கால அறிவிப்பானது தற்போதைய வானிலை விவரங்களையும், சில மணிநேரங்களுக்கு முன்பான வானிலை புள்ளிவிவரங்களை ரேடார் கருவிகளின் உதவியுடன் முன்னறிவிப்பதாகும்.

குறுகிய எல்லைக்குட்பட்ட அறிவிப்பானது ஒரு நாள் அல்லது மூன்று நாட்களுக்குட்பட்ட வானிலையை 24 மணிநேர இடைவெளியில் தொகுத்து மேலும் அடுத்த மூன்று நாட்களுக்கான வானிலையை முன்னறிவிப்பதாகும். இது முழுமையாக வானிலை பொது விவரப்படங்களையும் அதற்கான அமைப்புகளையும் சார்ந்து செயல்படுகிறது.

நடுத்தர எல்லைக்குட்பட்ட அறிவிப்பானது எண்களின் அடிப்படையில் சேகரிக்கப்பட்ட வானிலைப் புள்ளிவிவரங்களை மையப்படுத்தி, நான்கு அல்லது பத்து நாட்களுக்கான முன்னறிவிப்பு வெளியிடுவதாகும்.

நீண்ட எல்லைக்குட்பட்ட அறிவிப்பானது பத்த நாட்களுக்கும் முன்னதாகவே ஒரு காலநிலையைக் குறிப்பிட்டு சொல்வதாகும். இது ஒரு மாதாந்திர அல்லது பருவநிலை மாற்றம் குறித்த முன்னறிவிப்பாகும். உள்ளூர் வானிலை முன்னறிவிப்பானது அவ்விடத்தின் வானிலை மையத்தைச் சுற்றி சுமார் 50 கி.மீட்டர் பரப்பளவுக்குரிய காலநிலையை முன்னறிவிப்பு செய்வது ஆகும்.

தொடர் வானிலை முன்னறிவிப்பு என்பது தற்போதைய வானிலை சூழலே எதிர்காலத்திலும் இருக்கும் என்று கணிப்பது ஆகும் . நடைமுறை (Analog forecasting) வானிலை முன்னறிவிப்பானது வரலாற்றுப்பூர்வமான வானிலைத் தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு அதே கோணத்தில் தற்போதைய வானிலையைக் கணித்து கூறுவதாகும். புள்ளி விவர வானிலை முன்னறிவிப்பானது முந்தய கணினி மாதிரிகளின் வானிலைக் கூறுகளை ஆராய்ந்து கணிப்பதாகும். போக்கு வானிலை முன்னறிவிப்பு என்பது புவி மேற்பரப்பு வானிலைஅமைப்புகள் அதே திசையில் அதே வேகத்தில் தொடர்ந்து நகர்வதாக கணிக்கப்படுவதாகும்.

வானிலை முன்னறிவிப்பில் தற்போதைய சூழல்

தற்போது செயல்படும் வானிலை செயற்கைக்கோள்கள் வானிலைக் குறித்தான தெளிவானப் புகைப்படங்களை எடுத்து அனுப்புவதால் துல்லியமான வானிலை விவரங்களை கணக்கிட முடிகிறது. காற்று, மழை, கடல்மேற்பரப்பு வெப்பநிலை ஆகிய வானிலைக் கூறுகளை புவியின் வெவ்வேறு அலைவரிசைகளில் உணரிகள் மூலம் செயற்கைக்கோள்கள் படம்பிடித்து செயற்கைக்கோள் படங்களாகத் தருகிறது.

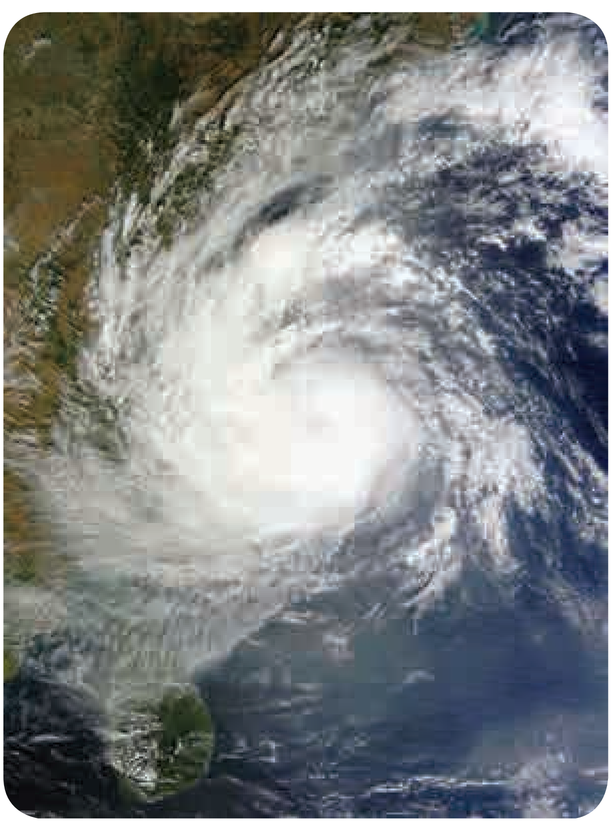
புவியின் மேற்பரப்பு வானிலை விவரங்களை ரேடார்கள் மூலம் கூர்ந்து நோக்குவதால்

Tamil_11th Geography_Unit_12 298-314.indd 308 22-05-2018 14:26:56

வானிலை முன்னறிவிப்பு செய்யப்படுகிறது. எண்கள் அடிப்படையிலான வானிலை முன்னறிவிப்பானது தற்போதைய சூழலையும் கடந்தகால சூழலையும் ஒப்பிட்டு, எதிர்காலத்தில் எவ்வாறு வானிலை புள்ளி விவரங்கள் இருக்கும் என்று முன்கூட்டியே தீர்மானிப்பதாகும். இவ்வண்ணமாக,(AWIPS)மேம்பட்ட வானிலை தொடர்பு செயலாக்க அமைப்புகள் செயற்கைக்கோள்கள், ரேடார்கள். புவிமேற்பரப்பை கூர்ந்து நோக்குதல், மற்றும் வானிலை முன்னறிவிப்பு மாதிரிகள் ஆகியவற்றை பயன்படுத்துகிறது.

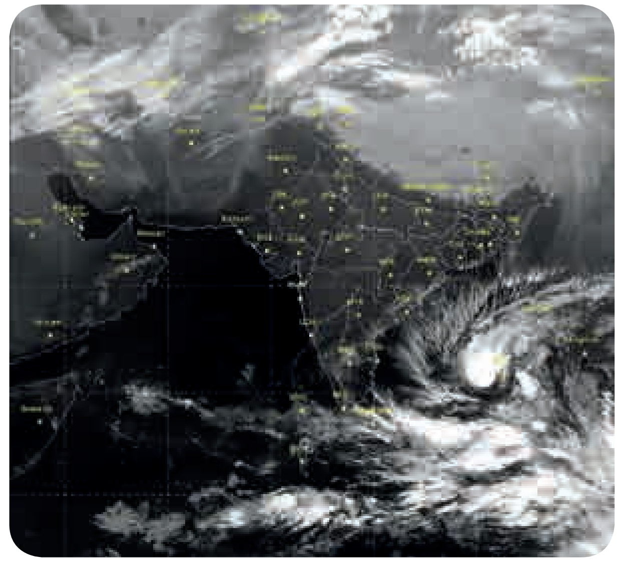
12.9 புயலின் பாதையை அறிதல் (Tracking of cyclone)

வெப்ப மண்டல புயல் முன்னறிவிப்பானது புயலின் பாதை, அதன் தீவிரம், புயலின் விளைவாக ஏற்படும் மழை, மற்றும் புயலினால் பாதிப்புக்குள்ளாகும் பகுதிகள் போன்ற தொடர்புடைய அனைத்து அம்சங்களையும் உள்ளடக்கியது ஆகும். வெப்ப மண்டல புயல் முன்னறிவிப்பு ஒரு தொடர்ந்து வளர்ந்து வரும் அறிவியல் ஆகும்.



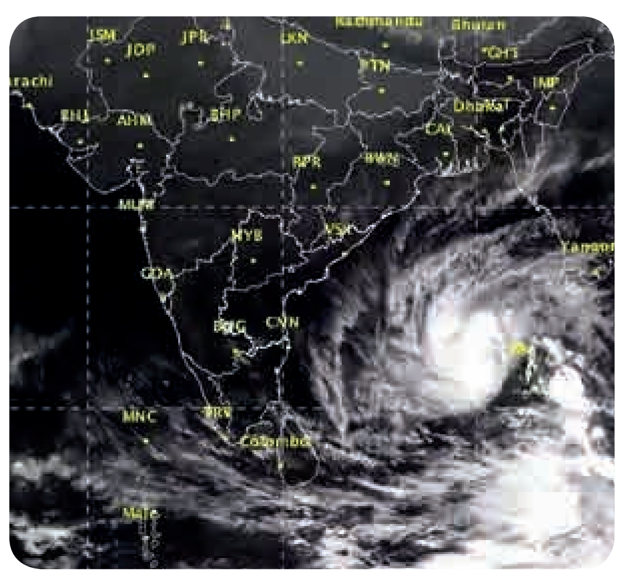
படம் 12.6 அதிவேக புயல்

செயற்க்கோள் படங்கள்

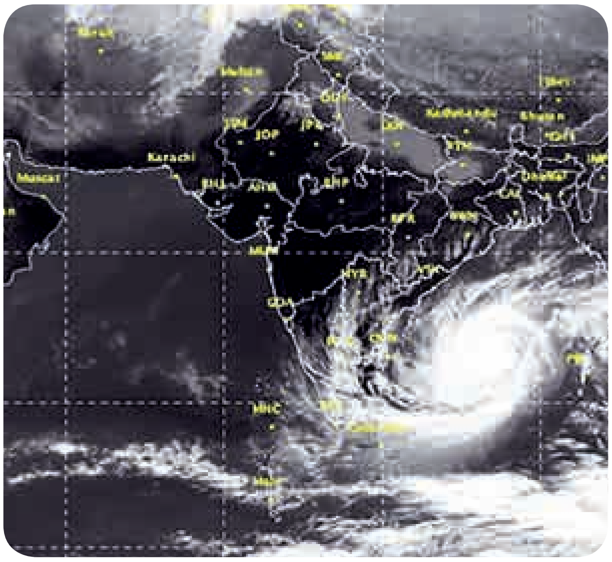


டிசம்பர் 8 . 2016

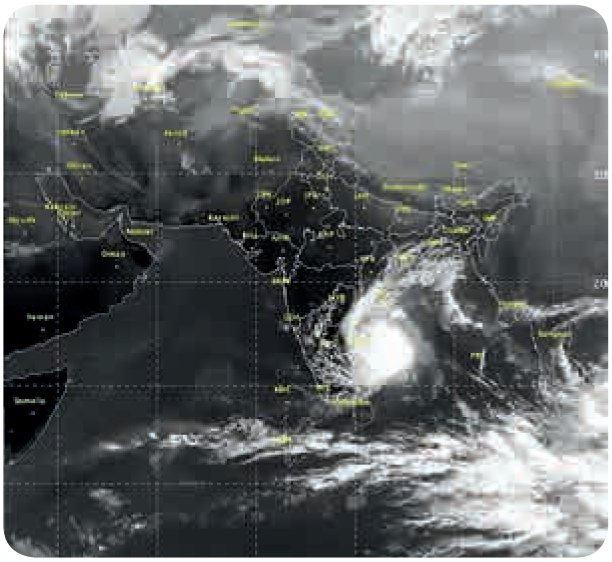
திறமையான வானவியலாளர்கள், செயற்கைக்கோள்கள், ரேடார்கள் போன்ற கருவிகளைப் பயன்படுத்தி அடிக்கடி மாறக்கூடிய வானிலையை க் கண்டறிந்து கணக்கிட்டு ஒட்டுமொத்த வடிவங்களையும் புள்ளிவிவரங்களையும் ஆராய்ந்து எவ்வாறு புயல் உருவாகும் மற்றும் அது பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தும் என்று மதிப்பிடுகின்றனர். திறமையான வானவியலாளர்களின் நடைமுறைக் கண்காணிப்புகள் வானிலை முன்கணிப்பு தொழில்நுட்பங்களுக்கு முன்னோடியாக இருக்கின்றன.



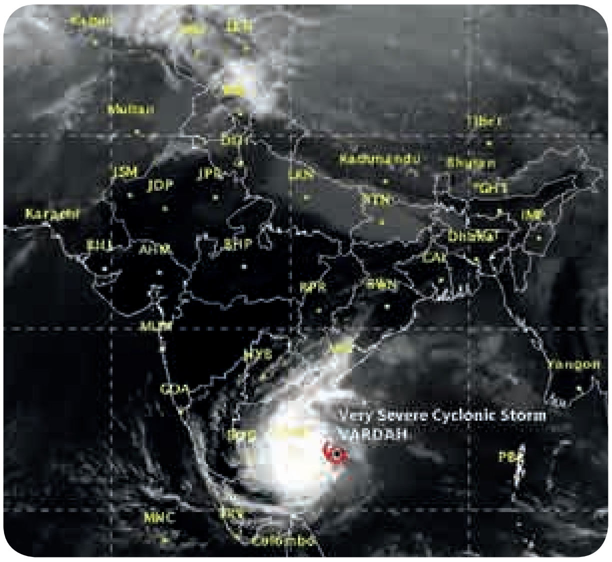
டிசம்பர் 9 . 2016



டிசம்பர் 10 . 2016



டிசம்பர் 11 . 2017



டிசம்பர் 12 . 2017

இன்றைய காலக்கட்டத்தில் புயல் பெரும்பாலும் செயற்கைக்கோள்கள் உதவியுடன் கண்காணிக்கப்படுகின்றன. செயற்கைக்கோள் படங்கள் சேகரிக்கப்பட்டு, பல மணி நேரங்கள் தருவிக்கப்பட்ட படங்களை ஒழுங்குப்படுத்தி அதில் கிடைக்கும் புள்ளிவிவரங்களை சேகரித்து எவ்வாறு புயல் உருவாகிறது என்று கண்காணிக்கப்படுகிறது. டாப்ளர் ரேடார்கள்(Doppler Radars) புயலுடன் கூடிய மழையளவை கணக்கிட்டு, எங்கு சூறாவளியோடு கூடிய மழைப்பொழிவு ஏற்படும் என்பதை கணிக்கிறது.

இப்புயல் கண்காணிப்பானது வானில் காணப்படும் மேகங்களின் திரட்சியைப் பொறுத்தும் அதன் நகரும் தீவிரத்தைப் பொறுத்தும் செயற்கைக்கோளை அடிப்படையாகக் கொண்ட தொழிற்நுட்பங்களால் உணரப்படுகிறது. பொதுவாக, திரள்முகில் கார்மேகங்கள் வெளிமுகத்தில் காணப்படும்போதுஅதுஎத்திசையில்நகருகிறதோ அத்திசையில் உருவாகும் புயல் கண் புயலின் வேகத்தைக் காட்டுகிறது.

உதாரணமாக, கீழே வர்தா புயல் எவ்வாறு கண்காணிக்கப்பட்டது என்பதை நாம் கற்றறிவோம்.

வர்தா புயல் கண்காணிப்பு, டிசம்பர் 11, வர்தா அதிகபட்ச பலத்துடன்.

உருவான நாள்	*டிசம்பர் 6, 2016*
புயலாக உருமாற்றமடைந்த நாள்	*டிசம்பர் 18, 2016*
அதிக காற்று	*மணிக்கு 130கி.மீ வேகத்தில் 3 நிமிடம் நீடித்தது, மணிக்கு 155 கி. மீ ஒரு நிமிடம் நீடித்தது வீசியது.*
குறைந்த அழுத்தம்	*975 மில்லிபார்*
உயிரிழந்தவர்களின் எண்ணிக்கை	*38*
சேதம்	*$ 5.1 பில்லியன்*
பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகள்	*தாய்லாந்து , சுமத்ரா, மலேசியா, அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகள், இலங்கை, தென்னிந்தியா, சோமாலியா.*

மிக அதிவேக புயல், வர்தா

மிகக் கடுமையான நான்காம் சூறாவளிப் புயலான வர்தா வட இந்தியப் பெருங்கடலில் 2016ஆம் ஆண்டில் உருவானது. குறைந்த காற்றழுத்தப் பகுதியான மலாய் தீபகற்ப பகுதியில் டிசம்பர் 3 அன்று தோன்றி, டிசம்பர் 6ல் புயலாக மாறி பின்னர் டிசம்பர் 8ல் அந்தாமான் நிக்கோபார் தீவுகள் மற்றும் தென்னிந்தியப் பகுதிகளைத் தாக்கியது. டிசம்பர் 9 முதல் இது வலுப்பெற்று தீவிரப்புயலாக மாறி , டிசம்பர் 11 ல் மணிக்கு 130கி.மீ வேகத்தில் வீசக்கூடிய சூறாவளிப் புயலாக வலுப்பெற்றது. இந்த தீவிரப் புயலுக்கு வர்தா என்ற (சிவப்பு ரோஜா) பெயர் சூட்டப்பட்டது. இந்த வர்தாப் புயல் டிசம்பர் 11ம் தேதி முதல் தென்னிந்தியாவின் பல பகுதிகளில் அதிக மழைப்பொழிவு தந்து தொடர்ந்து டிசம்பர் 13ம் தேதி வரை நிலைகொண்டிருந்தது. டிசம்பர் 12ல் இருந்து புயலின் வேகம் மணிக்கு 105 கி.மீ என குறைந்து தாழ்வு அழுத்த நிலை 982 மில்லிபாரில் நிலைகொண்டிருந்தது. இந்திய வானிலை மையத்தின் முன்னறிவிப்பு படி, வர்தா புயல் டிசம்பர் 12 ல் தமிழ்நாட்டில் குறிப்பாக, சென்னையில் வர்தாப் புயலின் காரணமாக மழையும், காற்றின் வேகம் மணிக்கு சுமார் 100 முதல் 110 கி.மீ வரை வீசக்கூடும் என்று கணிக்கப்பட்டது. டிசம்பர் 13ம் தேதி அது மேலும் வலுவிழந்து தாழ்வு நிலையாக மாறி தென் கர்நாடகா பகுதியில் மழைப்பொழிவை தந்து, கர்நாடகாவைக் கடந்து டிசம்பர் மாலை அரபிக்கடலை சென்றடைந்தது. இவை அனைத்தும் செயற்கைக்கோள்களிலிருந்து பெறப்பட்ட வானிலை பற்றிய நிலவரைபடங்களை மையமாக வைத்து கணிக்கப்பட்டன.

தற்போது தானியங்கி வானிலை மையங்கள் மற்றும் அங்கு பயன்பாட்டில் உள்ள குறிப்பாக சூப்பர் கம்ப்யூட்டர் போன்ற பல தொழில் நுட்பக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி செயற்கைக்கோள் புள்ளிவிவரங்களை புயல் கணிப்புக்கும் முன்னறிவிப்புக்கும் பயன்படுத்துகின்றன. செயற்கைக்கோள்கள் தற்போதைய வானிலை நிலவரங்கள் பற்றிய தகவல்களைதந்துவானிலைக்கூறுகளைபற்றிய தகவல்களை அவ்வப்போது வழங்கிவருகின்றன. இன்று அறிவியலின் வளர்ச்சியால் நாம் நமது வானிலை நிலவரங்களை நமது அலைபேசியிலேயே அறிந்து கொள்கிறோம்.

12. 7 வர்தா புயல் கண்காணிப்பு நிலவரைபடம், டிசம்பர் 12, 2016.(ஆதாரம்: IMD)

செய்முறைப் பயிற்சிகள்

I) கீழே உள்ள வினாக்களுக்கு விடையளி

1. வானிலைக் கூறுகளை அளவிடப் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகள் யாவை?

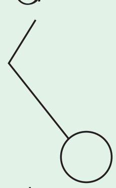
2. செயற்கைக்கோள்கள் எவ்வகையில் வானிலை முன்னறிவிப்புக்கு இன்றியமையாததாய் அமைகிறது?

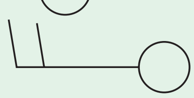
3. கீழ்க்கட்டவற்றுக்கான வானிலைக் குறியீடுகளை எழுது

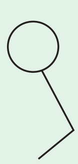
   அ. ஆலங்கட்டி மழை
   ஆ. தென்றல்
   இ. மழை
   ஈ. அமைதியான நிலை
   உ. மறைக்கப்பட்ட

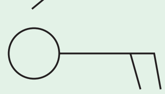
4. உடனடி வானிலை முன்னறிவிப்பு என்றால் என்ன?

5. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள காற்று வேகத்திசைக் குறியீட்டை விளக்குக

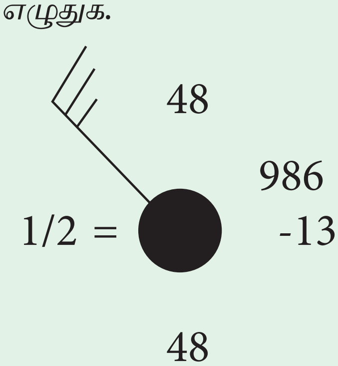
அ


ஆ


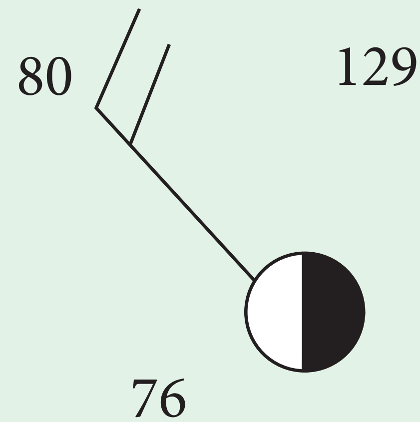
இ


ஈ


6. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிலைய மாதிரியில் காணும் வானிலைக் கூறுகளின் பெயரை எழுதுக.



7. கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிலைய மாதிரியை விவரணம் செய்.



8. கொடுக்கப்பட்டுள்ள வானிலைக் குறியீடுகளின் மதிப்புகளை வைத்து நிலைய மாதிரியை தயார் செய்யவும்.

   அ. வெப்பநிலை – 22 டிகிரி செல்சியஸ்
   ஆ. பனி நிலை – 18 டிகிரி செல்சியஸ்
   இ. அழுத்தம் – 998 மில்லிபார்
   ஈ. மேகமூட்டம் – 5 ஒக்டாக்கள்

9. செயற்கைக் கோள் படங்களின் உதவியுடன் ஒக்கி புயல் தொடர்பான ஒரு சிறிய திட்ட வரைவைத் தயார் செய்க.

II) பயிற்சி

அ. ஒரு காற்றுமானியை தயார் செய்.

தேவையான பொருட்கள்

- 4 சிறிய பேப்பர் கப்புகள் (Small paper cups)
- 4 பிளாஸ்டிக் உறிஞ்சிக்குழாய்கள் (Straw)
- டேப் (Tape)
- கத்தரிகோல் (Scissor)
- ஊசி (Straight Pin)
- பென்சில் மற்றும் அழிப்பான்
- ஸ்டேப்ளர் (Stapler)

57TSU2

செய்முறைகள்

1. காற்றுமானியில் உள்ள நான்கு கப்புகள் காற்றை பிடித்து காற்றுமானியை சுழற்றுகிறது. உள்நோக்கிய வளைவு காற்றின் பெரும்பாலான சக்தியை பெறுகிறது. அதுதான் கப்புகளை இயக்குகிறது. ஒரு நிமிடத்தில் அதிக எண்ணிக்கையில் கப்புகள் சுழன்றால், காற்றின் திசைவேகமும் அதிகமாக இருக்கும்.
2. நான்கு உறிஞ்சுக்குழாய்களை குறுக்கே மையப்பகுதியில் ஒன்றாக வைத்து ஒட்டவும்.
3. பேப்பர் கப்புகளின் திறந்தப் பகுதி ஒரே திசையை நோக்கி இருப்பது போல அவற்றை ஒவ்வொன்றாக நான்கு உறிஞ்சிகுழாய்களின் விளிம்பில் வைத்து தைக்கவும்.
4. பென்சிலின் விளிம்பில் உள்ள அழிப்பானுக்குள் உறிஞ்சுக்குழாய்களின் மையப்பகுதி வழியே ஊசியை செருகவும்.
5. ஒரு கப்பில் குறியிடவும். இது காற்றுமானி ஒரு முறை சுழல்வதை அடையாளம் காண உதவும்.
6. காற்றுமானியை சுழற்றி விட்டால் அது சுலபமாக சுற்றுவதற்கு ஏதுவாக இருக்கும். ஒரு நிமிடத்தில் காற்றுமானி எத்தனைமுறை சுழலுகிறது? காற்றுமானி சுழற்சியின் எண்ணிக்கையையும் காற்றின் வேகத்தையும் இணைத்து ஒரு வாக்கியம் அமைக்க முடியுமா?.

வ.என்	நேர இடைவெளி	சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை
1.		
2.		
3.		
4.		

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Map work and practical geography, R.L Singh and R. Singh
2. Fundamentals of Practical Geography, (2013) L.R Singh.

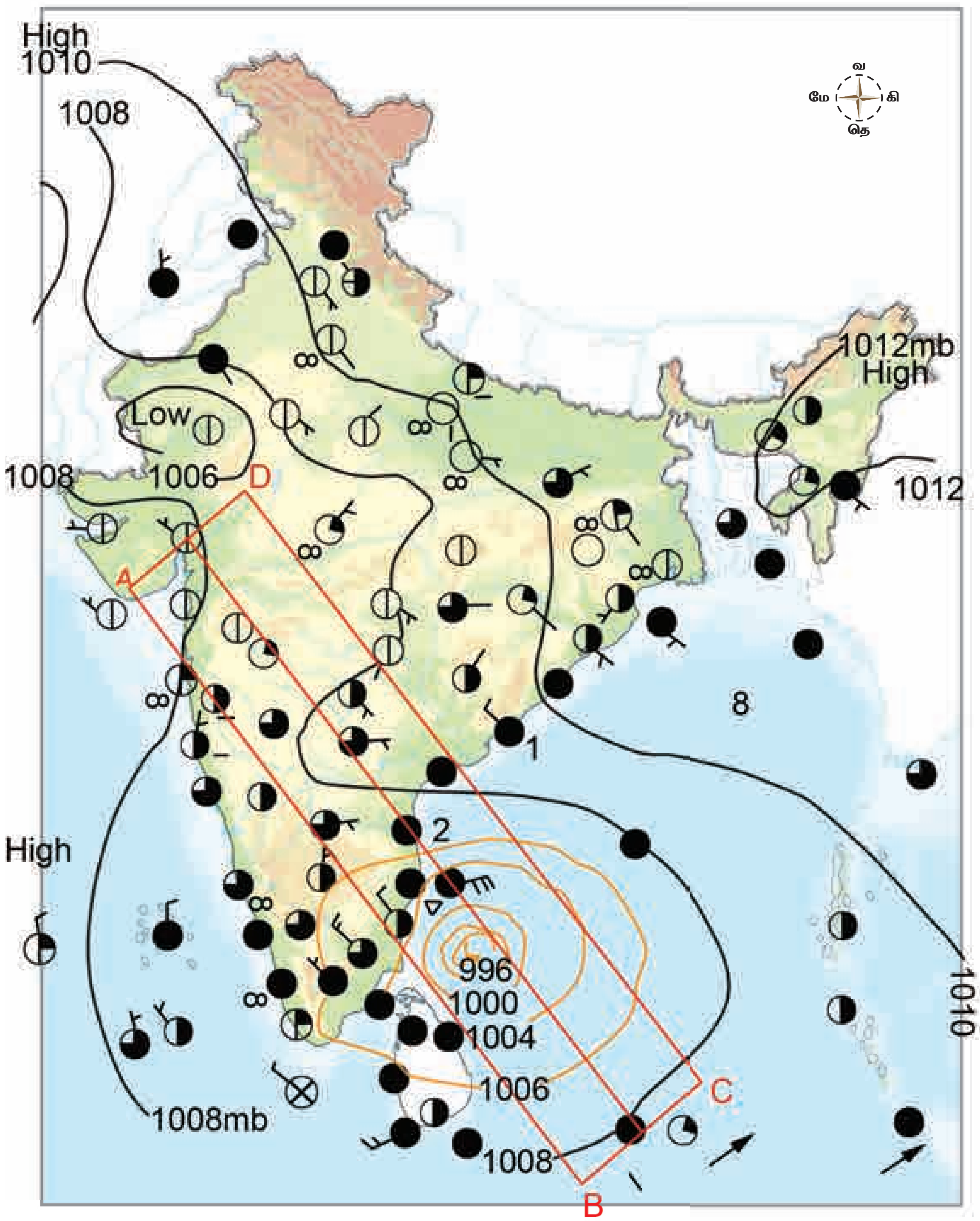
இணைய சான்றுகள்

1. Imd.chennai.gov.in

Tamil_11th Geography_Unit_12 298-314.indd 313 22-05-2018 14:27:11

கொடுக்கப்பட்டுள்ள வானிலை நிலவரைபடத்தை விவரணம் செய்க

வானிலை நிலவரைபடம்



களப்பணி மற்றும் அறிக்கை தயாரித்தல்

57Z27S

அத்தியாயக் கட்டகம்

13.1 – அறிமுகம்
13.2 – களப்பணியின் தேவை
13.3 – களப்பணி செயல்பாடுகள்
13.4 – களப்பணி அறிக்கை

கற்றல் நோக்கங்கள்

- புவியியல் சார்ந்த களப் பணியின் அவசியத்தை அடையாளம் காணுதல்
- தகவல் சேகரிக்கும் திறனை பெறுதல்
- நிலவரைபடத்தை படித்தறியும் திறன் (field sketching) மற்றும் கள சுருக்கப்படம் வரையும் திறனை அதிகரித்தல்
- குழுவாக இணைந்து செயல்படும் திறனை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்.
- அறிக்கை தயாரிக்கும் திறனை மேம்படுத்துதல்.

13.1 அறிமுகம்

புவியியலாளர்களுக்கான கற்றல் பகுதியானது பரந்து காணப்படுகிறது. புவியியல் கற்கும் மாணவர்கள் புவியைப் பற்றிய அறிவினை வகுப்பறைக் கற்றல், புத்தகங்கள், ஆய்வுக் கட்டுரைகள், நிலவரைபடங்கள், இணையதளம் போன்றவற்றின் மூலம் பெறுகின்றனர். பாடப்பொருள் சார்ந்த அறிவை வகுப்பறை கற்றல் மூலம் மாணவர்கள் பெறுகின்றனர். ஆனால் செய்முறை சார்ந்த அறிவினை களப்பணி ஆய்வு மூலமாக மட்டுமே முழுமையாக பெற முடியும்.

களப்பணி என்பது "இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட சூழ்நிலைச் சார்ந்த தகவல்களை உற்றுநோக்கல் மூலம் சேகரிப்பது" என்பதாகும். புவியியல் இரண்டு முதன்மை பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை.

1) இயற்புவியியல்

2) மானிடப் புவியியல் அல்லது கலாச்சார புவியியல்

களப்பணி புவியியல் மாணவர்களுக்கான பாடம் சார்ந்த தெளிவான புரிதல் ஏற்பட உதவுகிறது. இயற்புவியியலை புரிந்துகொள்ள களப்பணி மிக முக்கியமானதாகவும் தவிர்க்க முடியாததாகவும் உள்ளது.

Tamil_11th Geography_Unit_13 315-322.indd 315 06/06/18 7:11 PM

13.2 களப்பணியின் தேவை

புவியியல் மாணவர்களுக்கு களப்பணியானது மிகவும் அவசியம் என்பதற்கு பல காரணங்கள் உள்ளன. அவை

1. களப்பணி, நேரடி உற்றுநோக்கல் மூலமாக ஆய்வுப் பகுதியின் உண்மையான தகவல்களை சேகரிக்க உதவுகிறது.

2. கள உற்றுநோக்கலோடு வகுப்பறை கற்றலும் இணைந்து புவியியல் பாடக் கருத்துக்களை நன்றாக புரிந்துகொள்ள உதவுகிறது.

3. குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் ஒரே இடத்தை மீண்டும் மீண்டும் உற்று நோக்கும் போது அப்பகுதியில் ஏற்படும் மாற்றத்தின் போக்கினைப் புரிந்துகொள்ள முடிகிறது.

   (எ.கா)

   அ) வெவ்வேறு காலங்களில் கிடைக்கக் கூடிய தாவரங்களின் தரம் மற்றும் வளர்ச்சி

   ஆ) குளம் மற்றும் நீர்தேக்கங்களில் உள்ள நீரின் அளவு பருவக் கால மழைக்கு முன்னும் பின்னும் மாறுபடுவதை காண முடிகிறது.

4. களப்பணி மாணவர்களிடம் உற்றுநோக்கும் ஆற்றலை மேம்படுத்துகிறது.

5. களப் பயணங்கள் மாணவர்களின் உள்ளார்ந்த ஆர்வத்தினைத் தூண்டுகிறது.

6 நிலவரைபடத்தை படித்தறியும் திறன், வரையும் திறன், சுருக்க மாதிரிப்படம் வரைதல், மற்றும் புவியியல் சார்ந்த கருவிகளின் பயன்பாட்டை மாணவர்கள் மேம்படுத்திக் கொள்ள உதவுகிறது.

7 பல்வேறு விதமான சூழ்நிலைகளில் மாணவர்கள் தங்களை மாற்றி கொள்வதற்கான வாய்ப்பினை களப்பணி வழங்குகிறது.

8. பாடம் சார்ந்த மாணவர்களின் பார்வையை மேம்படுத்துவதற்கும் மற்றும் சுற்றுச் சூழலை பாதுகாப்பதற்கும் களப்பணி உதவுகிறது.

எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக இது வெளியிடங்களுக்கு சென்று வருவதற்கான ஒரு மகிழ்ச்சியான அனுபவமாக இருக்கும்.

13. 3 களப்பணி செயல்பாடுகள்

இயற்புவியியல் மற்றும் மானுடப் புவியியல் சார்ந்த களப்பணி மேற்கொள்வதில் சில வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன. இயற்புவியியல் சார்ந்த களப்பணி நேரடி உற்றுநோக்கல், புகைப்படம், கள சுருக்கப்படம், நில வரைப்பட பயன்பாடு, செயற்கைக்கோள் புகைப்படங்கள் போன்றவற்றை உள்ளடக்கியது. மானுடப் புவியியல் படிப்பின் தேவையானது மாதிரி ஆய்வு, வினாத்தாள் தொகுப்பு தயாரித்தல், நேர்காணல், புள்ளி விவரப் பகுப்பாய்வு, விளக்கமளிக்க புள்ளி விவர தொழில் நுட்பத்தை பயன்படுத்துதல் போன்றவற்றை உள்ளடக்கியது.

அனைத்து களப்பணிகளும் மூன்று நிலைகளை உள்ளடக்கியுள்ளது. அவை

1. **களப்பணிக்கு முன்பு**
2. **களப்பணியின் பொழுது**
3. **களப்பணிக்கு பிறகு**

1. களப்பணிக்கு முன்பு

இது முறையான திட்டமிடல், தயாரித்தல் மற்றும் முன்னேற்பாடுகளை செய்தல் போன்றவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது. இப்பணியானது ஆசிரியர் / பள்ளி நிர்வாகம் அல்லது பொறுப்பாளார்களால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

களப்பயணம் குறித்த தகவல்களை முதன்மை கல்வி அலுவலர்/மாவட்ட கல்வி அலுவலர் மற்றும் களப்பயணம்

மேற்கொள்ளும் பகுதியின் காவல் நிலையத்திற்கும் களப்பயணத்தில் பங்கேற்கும் மாணவர்கள் மற்றும் ஆசிரியரின் பெயர், முகவரி, தொடர்பு எண்கள் போன்ற தகவல்களை முன்கூட்டியே தெரிவிக்க வேண்டும்.

தேவையான அளவு உணவுப் பொருட்கள், குடிநீர் போன்றவற்றிற்கான முன்னேற்பாடுகள் செய்தல். மாணவர்களுக்கு தேவையான உடைகள் குறித்து அறிவுறுத்த வேண்டும். (கம்பளி, தொப்பி, காலணிகள், கம்பளி ஆடை, கொசு விரட்டிகள்)

களப்பயண மேற்கொள்ளும் இடத்திற்கான சுருக்கப் படம் ஆசிரியரின் உதவியுடன் சிறிய மாணவர் குழுவினரால் வரையப்பட வேண்டும். களப்பயணம் மேற்கொள்வதற்கான நோக்கம் மற்றும் இலக்கு குறித்து மாணவர்களுக்கு தெளிவாக விளக்கப்பட வேண்டும். கள ஆய்வு முறை மற்றும் ஆய்வுக்கான உபகரணங்கள் குறித்து மாணவர்களுடன் கலந்துரையாட வேண்டும்.

களப்பயணம் மேற்கொள்ளும் இடத்திற்கான சுருக்க வரைபடம் தயாரிக்கும் முறை பற்றி பலகுழுக்களில் உள்ள மாணவர்களுடன் கலந்துரையாட வேண்டும். அனைத்து மாணவர்களுக்கும் அவ்விடத்தின் நில வரைபடம் வழங்கப்பட வேண்டும். களப்பயணத்தின் போது செய்யக்கூடிய மற்றும் செய்யக் கூடாதவை பற்றி தெரிவிக்க வேண்டும். இயற்புவியியல் சார்ந்த களப்பயணம் மேற்கொள்ள தேவையான பொருட்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. எழுது பொருட்கள் (Stationery) நோட்டு புத்தகங்கள், பென்சில், மெழுகு பென்சில், காகிதம் மற்றும் பேனா போன்றவை.

2. சிறந்த தொழில் நுட்ப வசதிக் கொண்ட புகைப்பட கருவி

3. ஒலி/காட்சி பதிவு கருவி, பறவைகளின் ஒலி மற்றும் அங்குள்ள மக்களின் குரலை பதிவு செய்ய.

4. போதுமான எண்ணிக்கையில் உருப்பெருக்கி (பைனாகுலர்) தூரத்தில் உள்ளவற்றை பார்க்க தேவைப்படுகிறது.

5. கள ஆய்வுக்கு தேவையான சிறிய கருவிகள் அதாவது அளவை நாடா, காந்த திசைக்காட்டி, சாய்வு மானி, (GNSS – Global Navigation satellite System) கையடக்கக் கருவி போன்றவை.

6. வானிலை கருவிகள் – களப்பயணம் வானிலையோடு தொடர்புடையது (வெப்பமானி, மழைமானி, காற்றழுத்த மானி, காற்று திசைகாட்டி)

7. களப்பயண பகுதியின் நிலவரைபடம், தலப்படம், செயற்கைகோள் புகைப்படம்.

2. களப்பயணத்தின் பொழுது (தகவல் சேகரிக்கும் முறை)

மாணவர்கள் உள்ளூர் ஆய்வுப் பகுதியை அடைந்தவுடன் உண்மையான களப்பணி தொடங்கப்பட்டு தகவல் சேகரிக்கப்பதன் மூலமாக

1. விவரங்களை உற்றுநோக்கி குறிப்பு எடுத்துக் கொள்ளுதல். மாணவர்கள் புகைப்படம், ஒலி/காட்சிப் பதிவுக் கருவிகள் மூலம் தகவல்களை பதிவு செய்தல்

2. கள சுருக்கப் படத்தை வண்ணப் பென்சில் கொண்டு தயாரித்ததல்.

3. கருவிகளைக் கொண்டு தொலைவு, வானிலைக் கூறுகள், உயரம், ஆழம் போன்றவற்றை அளத்தல்.

4. காந்த திசைக்காட்டி மற்றும் வரைபடங்கள் திசைஅமைவு பயன்படுத்தி திசையை கண்டுபிடித்தல்.

5. நில வரைபடத்தை படித்தறியும் திறனை பயிற்சியின் மூலமாக நினைவூட்டி செயற்கைக் கோள் புகைப்படங்கள் மற்றும் வானியல் புகைப்படங்கள் போன்றவற்றின் விவரங்களை விவரிக்கச் செய்தல்.

6. உலகளாவிய ஊடுருவல் செயற்கைக்கோள் அமைப்பு (GNSS) மற்றும் இணையதளத்தின் அடிப்படையிலான வசதிகளைப் பயன்படுத்தி முக்கியமான இடங்களையும் பாதைகளையும் கண்டறிதல்.

7. தனித்துவம் வாய்ந்த பாறை, மண், மேற்பரப்பு நீர் மற்றும் நிலத்தடி நீரின் மாதிரிகளை சேகரித்து பகுப்பாய்வு செய்யவும், வகுப்பறை கலந்துரையாடலுக்கும், கண்காட்சி அமைக்கவும் பயன்படுத்துதல். களப்பணி மேற்கொள்ளும் இடத்திலிருந்து தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள் போன்றவற்றை சேகரிக்கக்கூடாது.

8. இரண்டாம் நிலை தகவல்கள் உள்ளூர் அதிகாரிகள் மற்றும் அப்பகுதியின் அலுவலக பொறுப்பாளர்களிடம் பெற முடியும்.

களப்பணியில் பல நன்மைகளும் சில கட்டுப்பாடுகளும் உள்ளன. அவை

1. இது அதிக நேரத்தை எடுத்துக் கொள்வதோடு செலவும் அதிகமாகும்.

2. இதற்கான உபகரணங்கள், வரைபடங்கள், செயற்கைகோள் புகைப்படங்கள், போன்றவை விவரணம் செய்ய தேவைப்படுகிறது.

3. தடை செய்யப்பட்ட பகுதிகளை பார்வையிட அரசு நிறுவனங்களில் இருந்து பெற வேண்டிய அனுமதி விரைவில் கிடைக்காமல் தாமதமானால் நாம் மேற்கொள்ள வேண்டிய களப்பணி நிலையற்றதாகிவிடும்.

4. களப்பயணம் மேற்கொள்ளும் பொழுது காலநிலை மாற்றம், களப்பயணம் சார்ந்த நோய்கள் போன்ற சில சவால்களை சந்திக்க வேண்டியிருக்கும்.

3. களப்பணிக்கு பிறகு

களப்பணியின் பொழுது பெறப்பட்ட தகவல்களை வரிசையின்படி தொகுக்க வேண்டும். தேவையான புகைப்படங்கள் மற்றும் மாதிரிப் படங்கள் போன்றவற்றை எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். கணக்கீடுகள் மேற்கொள்ளப்படுதல், முடிவுகள் அறியப்படுதல், நிலவரைப்படம் வரையப்படுதல் மற்றும் அறிக்கை தயாரித்தல்.

13.4 களப்பணி அறிக்கை

களப் பணியின் ஒரு அறிக்கையை எழுதுவது என்பது உண்மையில் களப்பணி பற்றிய ஒரு ஆவணமாகும். இது ஒரு முறையான மதிப்பாய்வு முறை ஆகும். எதிர்காலத்தில் களப்பணி மேற்கொள்ளும் மாணவர்களுக்கு ஒரு சிறந்த வழிகாட்டியான கள ஆய்வு அறிக்கையானது சுருக்கமாகவும்,தெளிவாகவும் மற்றும் தகவல்கள் செறிவுள்ளதாகவும் கூடுதல் புள்ளி விவரங்கள், நிலவரைபடங்கள், மாதிரிப் படங்கள், புகைப்படங்கள் போன்றவற்றையும் கொண்டிருக்கும். களப்பயண அறிக்கை தயாரித்தலில் சில படிநிலைகள் உள்ளன. அவை,

1. தலைப்பு

கள ஆய்வுப் பணியை மேற்கொள்வதன் நோக்கத்தை பிரதிபலிக்கும் வகையில் தலைப்பை அடையாளம் காண வேண்டும். களப்பணியின் தலைப்பை தடித்த எழுத்துக்களால் அறிக்கையின் மேல் பகுதியில் எழுத வேண்டும்.

2. அறிமுகம்

ஒவ்வொரு அறிக்கையின் ஆரம்பமும் ஆய்வு குறித்த தகவலை சுருக்கமாக வழங்க வேண்டும். இது புவியியல் பகுதியினை தொடர்புபடுத்தி விவரிக்க வேண்டும். (எ.கா) ஒரு நீரோடையை பற்றி படித்தால், அது இயற்புவியியலின் ஒரு பிரிவு என்று, குறிப்பாக புவிப்புறவியலில் வெளி இயக்க செயல்பாட்டால் உருவான சிதைவு என்றும் குறிப்பிட வேண்டும். களப்பணி மேற்கொள்ள திட்டமிடப்பட்ட காலப்பகுதி விரிவாக கூறப்பட வேண்டும்.

3. ஆய்வின் தேவை

களப்பணி மேற்கொள்வதற்கான காரணத்தை குறிப்பிட வேண்டும். இது களப்பணியின் தேவையை குறிக்கும்.

Tamil_11th Geography_Unit_13 315-322.indd 318 06/06/18 7:11 PM

4. ஆய்வுப் பகுதி

ஆய்வுப் பகுதி குறித்த விவரங்கள் இங்கே விளக்கப்பட்டுள்ளன. ஆய்வுப் பகுதியின் முழுமையான அல்லது புவியியல் இருப்பிடம், ஆய்வுப் பகுதியின் தேர்வு மற்றும் அமைப்பு ஆகியவை விவரிக்கப்பட வேண்டும். ஆய்வுப் பகுதியின் மற்ற இயற்கை மற்றும் கலாச்சார விவரங்கள் இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. நிலவரைபடம், செயற்கை கோள் புகைப்படம் போன்றவற்றின் பிரதி இணைக்கப்பட வேண்டும்.

5. பயன்படுத்தப்பட்ட முறை

களப்பணி மேற்கொள்ள பயன்படுத்தப்பட்ட முறை பற்றி குறிப்பிடப்பட வேண்டும். ஒவ்வொரு ஆய்வுக்கும் ஏற்ப தகவல் சேகரிக்கும் முறை மாறுபடும். அவை உற்றுநோக்கல், கேட்டறிதல் , முதல் மற்றும் இரண்டாம் நிலை தகவல் சேகரித்தல், கள மாதிரிப் படம்(field sketches), ஒலி/காட்சிப் பதிவு மற்றும் புகைப்படங்கள், உலகளாவிய ஊடுருவல் செயற்கைக்கோள் அமைப்பு (GNSS) ஆய்வு போன்றவையாகும்.

6. தகவல் பகுப்பாய்வு

களப்பணியின் மூலம் பெறப்பட்ட புள்ளி விவரங்களின் பகுப்பாய்வு எளிய முறையில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. சேகரிக்கப்பட்ட புள்ளிவிவரங்களின் பிரதிபலிப்பு முறையாக இருக்க வேண்டும். (எடுத்துக்காட்டு)

1 உற்றுநோக்கல் மூலமாக பெறப்பட்ட புள்ளி விவரங்கள் புகைப்படங்களாகவும், கள மாதிரிப் படங்களாவும் இருக்கும்.

2. ஆய்வின் மூலம் பெறப்பட்ட புள்ளி விவரங்கள் வரைபடமாகவும் நிலவரைபடமாகவும் இருக்கும்.

3. இரண்டாம் நிலை புள்ளி விவரங்களானது அட்டவணைகள், கோட்டுப் படங்கள, வரைபடங்கள் அல்லது விளக்கப்படங்களாக இருக்கும்.

4. உலகளாவிய ஊடுருவல் செயற்கைக்கோள் அமைப்பு (GNSS) மூலம் பெறப்பட்ட புள்ளி விவரங்கள் வரைபடங்களாக இருக்கும்.

பல்வேறு வடிவங்களில் முதன்மைப் படுத்தப்பட்டுள்ள தகவல்கள் எளிதில் அடையாளம் காணப்பட்டு, புரிந்து கொள்ளுதல் மற்றும் அவற்றை சரியாக பட்டியலிடுதல் வேண்டும். புகைப்படங்கள், வரைபடங்கள், அட்டவணைகள், நிலவரைபடங்கள் போன்றவை களப்பணி நிறைவடைந்தவுடன் வரிசையின்படி தொகுத்து வைக்க வேண்டும். ஏனெனில் களப்பயணம் மேற்கொண்டதன் நோக்கத்தை பிரதிபலிக்கும் வகையில் சரியான தீர்வை கொடுப்பதன் மூலம் அதன் மதிப்பை உயர்த்தும் விதத்தில் அறிக்கை அமைய வேண்டும்.

7. முடிவுரை

களப்பயணத்தின் முடிவுரை சுருக்கமாக இருக்க வேண்டும். நோக்கம், முடிவு அல்லது தீர்வு போன்றவை எவ்வாறு தொடர்புபடுத்தப்படுகிறது என்ற கூடுதல் அறிவை களப்பயணத்தில் ஈடுபடுவதன் மூலம் பெற முடிகிறது. மாணவர்கள் வகுப்பறையில் கற்ற பாடப்பொருள் அறிவை களப்பயணம் வாயிலாக தெரிந்து கொள்ள முடியும்.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை இயற் புவியியலின் கீழ் களப்பயண அறிக்கை தயாரிக்க ஒரு சில வழிமுறைகளை வழங்குகிறது

இயற்புவியியல் சார்ந்த களப்பயண அறிக்கை தயாரிப்பில் பின்பற்ற வேண்டிய படிநிலைகள்

துணைத் தலைப்புகள்	ஆறு	சிறு குன்று	காடு	கடற்கரை
நோக்கம்	ஆறு ஒரு இயற்கை வளம் என்பதை புரிந்துக் கொள்ளுதல்	சிறு குன்று ஒரு இயற்கை வளம் என்பதை புரிந்துக் கொள்ளுதல்	காடு ஒரு இயற்கை வளம் என்பதை புரிந்துக் கொள்ளுதல்	கடற்கரை ஒரு இயற்கை வளம் என்பதை புரிந்துக் கொள்ளுதல்
கற்றல் நோக்கங்கள்	➢ ஆற்றின் பல்வேறு நிலைகளை அடையாளம் காணுதல் ➢ ஆறு தோன்றுவதற்கான ஆதாரத்தைக் கண்டறிதல் ➢ ஆறு ஒரு சூழ் வாழிடம் என்பதை பகுப்பாய்வு செய்தல்.	➢ சிறு குன்றின் புவியியல் சார்ந்த வரலாற்றை அடையாளம் காணுதல் ➢ சிறு குன்றின் உட்பகுதிகளை வரைதல் ➢ அவ்விடத்தின் நீர் அளிப்பு, சரிவுகளில் உள்ள தாவரங்கள் ஆகியவற்றை ஒப்பிடுதல்.	➢ காடுகளின் வகைகளை அடையாளம் காணுதல் ➢ மக்களின் வாழ்க்கையில் காடுகளின் பங்கை அட்டவணைப்படுத்துதல் ➢ இப்பகுதியில் உள்ள விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்கள் அடையாளம் காணுதல்.	➢ கடற்கரையின் இயல்பு மற்றும் உருவான விதம் ஆகியவற்றை அடையாளம் காணுதல் ➢ மக்களின் வாழ்க்கையில் கடற்கரையின் பங்களிப்பை பட்டியலிடுதல். ➢ விலங்கினங்கள் மற்றும் தாவரங்களில் படி நிலையை அடையாளம் காணுதல்.
ஆய்வுப் பகுதி	தேர்வு செய்யப்பட்ட ஆறு அமைந்துள்ள கிராமம் அல்லது நகரத்தைப் பற்றி எழுதுதல்.	தேர்வு செய்யப்பட்ட சிறு குன்று அமைந்துள்ள பகுதிக்கு அருகிலுள்ள கிராமம் அல்லது நகரம் பற்றி எழுதுதல்.	தேர்வு செய்யப்பட்ட காடு அமைந்துள்ள பகுதிக்கு அருகிலுள்ள கிராமம் அல்லது நகரம் பற்றி எழுதுதல்.	தேர்வு செய்யப்பட்ட கடலோர பகுதிக்கு அருகிலுள்ள நகரத்தின் அல்லது கிராமத்தின் ஆய்வு பகுதியைப் பற்றி எழுதுதல் .
ஆய்வு முறை	➢ பாடப்பொருள் சார்ந்தஅறிவை பயன்படுத்தி ஆறுகளின் நிலைகளை அடையாளம் காணுதல் ➢ வெளியிடப்பட்டுள்ள ஆதாரங்களிலிருந்து ஆற்றின் ஆதாரத்தை கண்டறிதல். ➢ ஒரு பகுதியில் நீர்ப்பாசனம், குடிநீர், தொழிற்சாலை மற்றும் பொழுதுபோக்கு போன்றவற்றிற்கு ஆற்றின் பங்களிப்பு ப்பற்றிய விவரங்களை சேகரித்தல் ➢ ஆற்றுப்பகுதியில் காணப்படும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களை பதிவு செய்தல் ➢ உற்று நோக்கும் விவரங்களை புகைப்படங்கள் எடுத்தல் அல்லது கள மாதிரி படங்களை உருவாக்குதல்	➢ சிறு குன்றுகள் உருவாக காரணமாக உள்ள அரித்தல் காரணிகளை உற்றுநோக்குதல் ➢ சாய்வுமானியை பயன்படுத்தி உயரத்தை அளத்தல் ➢ சிறு குன்றின் மாதிரி படம் வரைதல் ➢ உயிரினப் பன்மை பற்றி அறிந்து காலநிலையோடு ஒப்பிடுதல்.	➢ தற்பொழுது இக்காட்டில் காணப்படும் மர வகைகள் குறித்த தகவல்களை சேகரித்தல் ➢ அப்பகுதி வாழ் மக்களிடம் கலந்துரையாடி அங்கு கிடைக்கும் மரங்கள்,தாதுக்கள், மூலிகைகள், பழவகைகள் மற்றும் உலர் பழங்கள் குறித்த தகவல்களை சேகரித்தல். ➢ நீங்கள் சேகரித்த காடுகள் குறித்த தகவலுக்கான படிநிலை விளக்கப்படம் ஒன்றை வரைய வேண்டும்.	➢ கடல்சார் உணவு பொருட்கள், உப்பு, மின்உற்பத்தி, தொழில் துறை சார்ந்த பயன்பாடுகள் பொழுது போக்கு போன்றவை கடல் சார்ந்தவை என்பதற்கான ஆதாரங்களை சேகரித்தல். ➢ கடற்கரை மற்றும் கடல்நீரில் உள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைக் அடையாளம் காணுதல் ➢ கடலோர சுற்றுச் சூழலுக்கான படிநிலை விளக்கப்படம் கட்டமைக்க வேண்டும். ➢ கடலோர பகுதி பற்றிய வரலாற்று உண்மைகளை உற்று நோக்கல் மூலம் தகவல் சேகரித்தல்.

(தொடர்ச்சி)

Tamil_11th Geography_Unit_13 315-322.indd 320 06/06/18 7:11 PM

இயற்புவியியல் சார்ந்த களப்பயண அறிக்கை தயாரிப்பில் பின்பற்ற வேண்டிய படிநிலைகள்

துணைத் தலைப்புகள்	ஆறு	சிறு குன்று	காடு	கடற்கரை
எல்லைகள்	நிதி/நேரம்/ஆய்வு பகுதி போன்றவற்றின் வரம்புகளை குறிப்பிட வேண்டும்.	நிதி/நேரம்/ஆய்வு பகுதி போன்றவற்றின் வரம்புகளை குறிப்பிட வேண்டும்.	நிதி/நேரம்/ஆய்வு பகுதி போன்றவற்றின் வரம்புகளை குறிப்பிட வேண்டும்.	நிதி/நேரம்/ஆய்வு பகுதி போன்றவற்றின் வரம்புகளை குறிப்பிட வேண்டும்.
புள்ளி விவர சேகரிப்பு	முதல்/இரண்டாம் நிலை புள்ளி விவர ஆதாரங்கள் சேகரிக்கும் முறைகளை குறிப்பிட வேண்டும்.	முதல்/இரண்டாம் நிலை புள்ளி விவர ஆதாரங்கள் சேகரிக்கும் முறைகளை குறிப்பிட வேண்டும்.	முதல்/இரண்டாம் நிலை புள்ளி விவர ஆதாரங்கள் சேகரிக்கும் முறைகளை குறிப்பிட வேண்டும்.	முதல்/இரண்டாம் நிலை புள்ளி விவர ஆதாரங்கள் சேகரிக்கும் முறைகளை குறிப்பிட வேண்டும்.
புள்ளி விவரங்களை குறிப்பிடுதல்	நிலவரைபடவியல் முறைகளான மாதிரிப்படம்/ விளக்கப்படம்/ கோட்டுப்படம்/ நிலவரைபடம் போன்றவற்றில் ஏதாவது ஒன்றைப் பயன்படுத்தி புள்ளி விவரங்களைக் குறிப்பிடுதல்.	நிலவரைபடவியல் முறைகளான மாதிரிப்படம்/ விளக்கப்படம்/ கோட்டுப்படம்/ நிலவரைபடம் போன்றவற்றில் ஏதாவது ஒன்றைப் பயன்படுத்தி புள்ளி விவரங்களைக் குறிப்பிடுதல்.	நிலவரைபடவியல் முறைகளான மாதிரிப்படம்/ விளக்கப்படம்/ கோட்டுப்படம்/ நிலவரைபடம் போன்றவற்றில் ஏதாவது ஒன்றைப் பயன்படுத்தி புள்ளி விவரங்களைக் குறிப்பிடுதல்.	நிலவரைபடவியல் முறைகளான மாதிரிப்படம்/ விளக்கப்படம்/ கோட்டுப்படம்/ நிலவரைபடம் போன்றவற்றில் ஏதாவது ஒன்றைப் பயன்படுத்தி புள்ளி விவரங்களைக் குறிப்பிடுதல்.
தீர்வு	மேற்கொண்ட ஆய்வின் அடிப்படையில் தீர்வுகளை பட்டியலிடுக.	மேற்கொண்ட ஆய்வின் அடிப்படையில் தீர்வுகளை பட்டியலிடுக.	மேற்கொண்ட ஆய்வின் அடிப்படையில் தீர்வுகளை பட்டியலிடுக.	மேற்கொண்ட ஆய்வின் அடிப்படையில் தீர்வுகளை பட்டியலிடுக.
அறிக்கை தயாரித்தல்	எளிமையான மொழியில் முழு களப்பணி செயல்களையும் விளக்க வேண்டும்.	எளிமையான மொழியில் முழு களப்பணி செயல்களையும் விளக்க வேண்டும்.	எளிமையான மொழியில் முழு களப்பணி செயல்களையும் விளக்க வேண்டும்.	எளிமையான மொழியில் முழு களப்பணி செயல்களையும் விளக்க வேண்டும்.
மேற்கோள் நூல்கள்	இந்த ஆய்விற்கான ஆதாரத் தகவல்களைப் பற்றிய விவரக் குறிப்புகள் இந்த அறிக்கையில் இருக்க வேண்டும்.	இந்த ஆய்விற்கான ஆதாரத் தகவல்களைப் பற்றிய விவரக் குறிப்புகள் இந்த அறிக்கையில் இருக்க வேண்டும்.	இந்த ஆய்விற்கான ஆதாரத் தகவல்களைப் பற்றிய விவரக் குறிப்புகள் இந்த அறிக்கையில் இருக்க வேண்டும்.	இந்த ஆய்விற்கான ஆதாரத் தகவல்களைப் பற்றிய விவரக் குறிப்புகள் இந்த அறிக்கையில் இருக்க வேண்டும்.

Tamil_11th Geography_Unit_13 315-322.indd 321
06/06/18 7:11 PM

மதிப்பீடு

1. உனது பள்ளியின் விளையாட்டுத் திடலை அளந்து அதற்கான மாதிரிப்படத்தை வரையவும்.

2 ஒரு ஆற்றுப் பகுதியை ஆய்வுப் பகுதியாக எடுத்துக் கொண்டு, அப்பகுதியின் நில அமைப்பு, நீரின் போக்கு , மரங்கள் மற்றும் பிற தாவரங்களை பகுப்பாய்வு செய்து, மாதிரிப் படம் தயாரித்து, அறிக்கை சமர்ப்பிக்கவும்.

3. தினசரி வெப்பநிலையை காலை 11.00 மணிக்கும், மாலை 4.00 மணிக்கும் அளவீடு செய்து ஒரு மாதத்தித்திற்கான அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்த பட்ச வெப்ப சராசரியை கண்டுபிடிக்கவும்.

4. அருகிலுள்ள மலைப்பகுதிக்கு களப்பயணம் மேற்கொண்டு மலைச்சரிவு, சாய்வு, மரங்கள் மற்றும் பிற தாவரங்களை அடையாளம் கண்டு மாதிரிப் படம் தயாரித்து அறிக்கையுடன் சமர்ப்பிக்கவும்.

583NVP

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Map work and practical geography, R.L Singh and R. Singh

2. Fundamentals of Practical Geography, (2013) L.R Singh.

இணைய சான்றுகள்

1. educationnext.org
2. https://en.m.wikipedia.org

Tamil_11th Geography_Unit_13 315-322.indd 322 06/06/18 7:11 PM

A-Z கலைச்சொற்கள்

588X9F

அகழி	Trench
அண்ட சுழற்சி	Galactic movement
ஆலங்கட்டி மழை	Hail
ஆண்டு முழுவதும் தோன்றும் நோய்	Endemic disease
ஆழ்கடல் சமவெளி	Abyssal plains
இயற்கை வளம்	Natural resource
புலப்படாத ஆற்றல்	Dark energy
இடப்பெயர்	Toponym
ஈரப்பத அளவி	Hygrometer
உப்பங்கழி / காயல்	Lagoon
உலகளாவிய அமைவிடம் கண்டறியும் தொகுதி	Global Positioning System
ஒளி திருப்பும் திறன்	Albedo
ஓசோன் அடுக்கு	Ozone layer
கரையை அடைதல்	Landfall
கல் மழை / ஆலங்கட்டி மழை	Sleet
கண்ட உயர்வு	Continental rise
காந்தப் புலம்	Magnetic field
கிரீன்விச் சராசரி நேரம்	Greenwich Mean Time
கோரைகள்	Sedges
சம உப்புக் கோடு	Isohaline

சமநாள்	Equinox
சட்டத்திற்கு புறம்பாக வேட்டையாடுதல்	Poaching
சுவடுக் கூறுகள்	Trace elements
சூரிய பட்டொளி	Solar flare
தனித்த பொருளாதார மண்டலம்	Exclusive Economic Zone
தணித்தல்	Mitigation
தயார்நிலை	Preparedness
நில வரைபடவியல்	Cartography
நிலச்சந்தி	Isthmus
நிலவரைபடக் கோட்டுச் சட்டம்	Map projection
நிரந்தரப் பனிக்கட்டிகள்	permafrost
நீண்ட மணல் திட்டு	spit
பசுமை இல்ல விளைவு	Greenhouse effect
பாலைவனச் சோலை	Oasis
புல அளவீட்டு புத்தகம்	Field Measurement Book
முதன்மைத் தீர்க்கக் கோடு	Prime meridian
முருகை / பவள மொட்டுக்கள்	Coral polyps
மேக வெடிப்பு	Cloud Burst
வடமுனைக்குறிய	Boreal
வளி முகம்	Air Fronts
வள மையம்	Hot spot
வாழிடம்	Habitat
வீக்கம்	Swell
வேகமான நீர்வீழ்ச்சி	Cataracts

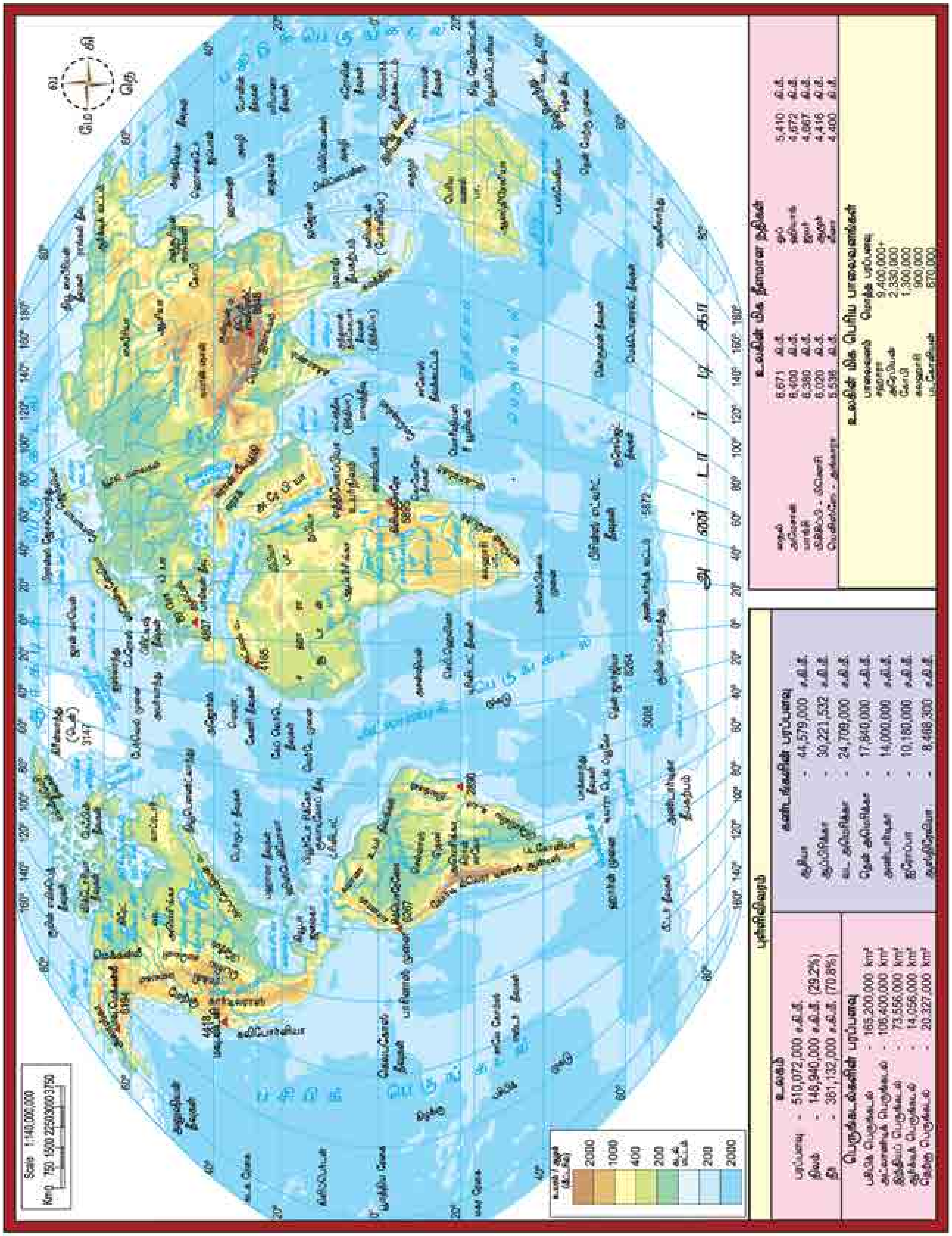
Tamil_11th Geography_Unit_14_Glossary 323-327.indd 324 06/06/18 7:17 PM

இந்தியா - இயற்கை அமைப்பு

இந்தியா - அரசியல்

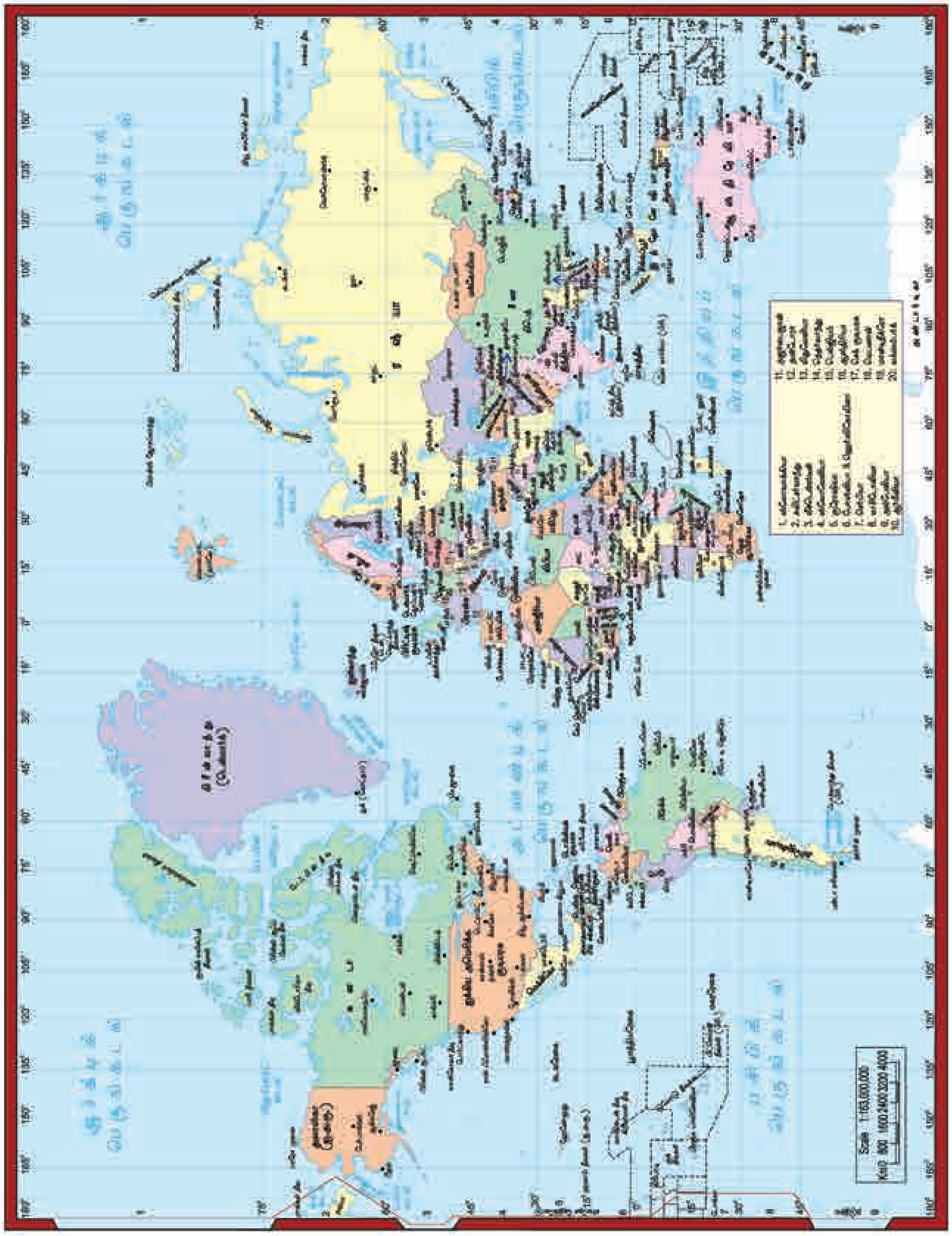
ஆப்கானிஸ்தான்
பாகிஸ்தான்
சீனா
ஜம்மு
காஷ்மீர்
ஸ்ரீநகர்
இமாசலப் பிரதேசம்
பஞ்சாப்
சண்டிகர்
உத்தரகாண்ட்
ஹரியானா
புது டெல்லி
ராஜஸ்தான்
ஜெய்ப்பூர்
உத்திரப் பிரதேசம்
லக்னோ
சிக்கிம்
பூடான்
அருணாச்சலப் பிரதேசம்
நாகாலாந்து
அஸ்ஸாம்
மேகாலயா
மணிப்பூர்
மிசோரம்
திரிபுரா
பங்களாதேஷ்
பீகார்
பாட்னா
ஜார்க்கண்ட்
ராஞ்சி
மேற்கு வங்காளம்
கொல்கத்தா
டாக்கா
மயன்மார்
குஜராத்
காந்திநகர்
மத்தியப் பிரதேசம்
போபால்
சட்டீஸ்கர்
ராய்பூர்
ஒடிஷா
புவனேஸ்வர்
மகாராஷ்டிரம்
மும்பை
தெலங்கானா
ஹைதராபாத்
அமராவதி
ஆந்திரப் பிரதேசம்
கோவா
பனாஜி
கர்நாடகம்
பெங்களூரு
சென்னை
புதுச்சேரி
தமிழ்நாடு
கேரளம்
திருவனந்தபுரம்
கவரத்தி
இலங்கை
அரபிக் கடல்
வங்காள விரிகுடா
இந்தியப் பெருங்கடல்
போர்ட் ப்ளேர்
வ
மே
கி
தெ
Scale 1:15,400,000 (Approx.)
Km 0 75 150 225 300 375

உலகம் - இயற்கை அமைப்பு



Tamil_11th Geography_Unit_14_Glossary 323-327.indd 327 06/06/18 7:17 PM

உலகம் - அரசியல்



Tamil_11th Geography_Unit_14_Glossary 323-327.indd 328 06/06/18 7:17 PM

11–ம் வகுப்பு புவியியல்
நூல் ஆசிரியர்கள் மற்றும் மேலாய்வாளர்கள்

பாடநூல் வல்லுநர்கள்

முனைவர் **கே. குமாரசாமி,**
UGC BSR மதிப்புறு பேராசிரியர், புவியியல் துறை,
பாரதிதாசன் பல்கலைக் கழகம், திருச்சிராப்பள்ளி.

முனைவர் **மரியா அனிதா ஆனந்தி,**
இணைப்பேராசிரியர்(ஓய்வு),
புவியியல் துறை, நிர்மலா மகளிர் கல்லூரி (தன்னாட்சி), கோயம்புத்தூர்.

முனைவர் **சுலோச்சனா சேகர்,**
பேராசிரியர் மற்றும் துறைத் தலைவர், புவியியல் துறை,
தமிழ்நாடு மத்திய பல்கலைக்கழகம், திருவாரூர்.

முனைவர் **ஜி.பாஸ்கரன்,**
இணைப்பேராசிரியர், புவியியல் துறை, சென்னை பல்கலைக்கழகம், சென்னை

ஆர். கீதா,
உதவிப்பேராசிரியர், புவியியல் துறை,
இராணி மேரி கல்லூரி (தன்னாட்சி), சென்னை.

முனைவர் **பி. விஜயகுமாரி,**
உதவிப்பேராசிரியர், புவியியல் துறை,
இராணி மேரி கல்லூரி (தன்னாட்சி), சென்னை.

முனைவர் **டி. பொன்னியின் செல்வி,**
உதவிப்பேராசிரியர், புவியியல் துறை,
குந்தவை நாச்சியார் அரசினர் மகளிர் கலைக் கல்லூரி (தன்னாட்சி). தஞ்சாவூர்

பி. இரவிக்குமார்,
உதவிப்பேராசிரியர், புவியியல் துறை,
மாநிலக் கல்லூரி (தன்னாட்சி), சென்னை.

பி. சூரியா,
உதவிப்பேராசிரியர், புவியியல் துறை,
இராணி மேரி கல்லூரி (தன்னாட்சி), சென்னை.

மேலாய்வாளர்கள்

முனைவர் **கிருஷ்ணமூர்த்தி,**
முன்னாள் தலைவர் மற்றும் பேராசிரியர், புவியியல் துறை, மைசூர்
பல்கலைக்கழகம். மைசூரு.

முனைவர் **பி. ஈஸ்வரப்பா,**
முன்னாள் தலைவர் மற்றும் பேராசிரியர்,
புவியியல் துறை, பெங்களூர் பல்கலைக்கழகம், பெங்களூரு.

முனைவர் **வி. மாதாசுரேஷ்,**
பேராசிரியர், புவியியல் துறை,
சென்னை பல்கலைக்கழகம், சென்னை.

கே. அண்ணாமலை,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல், கேந்திரிய வித்யாலயா, என்.1. பாலக்காடு.

கலை மற்றும் வடிவமைப்புக் குழு

தலைமை ஒருங்கிணைப்பபாளர் மற்றும் ஆக்கத் தலைமை
சீனிவாசன் நடராஜன்

வடிவமைப்பு
V2 இனோவேஷன்ஸ், கோபாலபுரம், சென்னை

வரைபடம்
ஆர். முத்துகுமார்

In-House -
கோபு ராசுவேல்
ஜெரால்டு வில்சன்
மதன் ராஜ்

அட்டை வடிவமைப்பு
கதிர் ஆறுமுகம்

ஒருங்கிணைப்பாளர்
ரமேஷ் முனிசாமி

பாடநூல் ஆசிரியர்கள்

ஆர். சுப்பிரமணியன்,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல்,
அரசினர் மேல்நிலைப் பள்ளி, நந்தனம், சென்னை.

எஸ். வெங்கடேசன்,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல்,
அரசினர் ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, கவுந்தபாடி, ஈரோடு.

அ. நிர்மலா,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல்,
சரோஜினி வரதப்பன் பெண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, பூந்தமல்லி, திருவள்ளூர்

என். பி. நிஷா,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல்,
சென்னை பெண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, புல்லா அவென்யூ ,ஷெனாய் நகர்,
சென்னை.

ஆர்.பி. ஆக்ஸில்லா பிரேம் ரஜினி,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல்,
CSI Northwick பெண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, சென்னை.

பி. சண்முகம்,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல்,
அரசினர் மேல்நிலைப் பள்ளி, காங்கேயம், திருப்பூர்.

ஜி. விஜயகாமாட்சி,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல்,
செயின்ட் பால் பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி, மயிலாடுதுறை.

பி. பொன்மணி வெற்றிச்செல்வன்,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல்,
அரசினர்ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி,மேச்சேரி, சேலம்.

டி. யக்னமூர்த்தி,
முதுகலை ஆசிரியர், புவியியல்,
அறிஞர் அண்ணா அரசினர் மேல்நிலைப் பள்ளி, வெள்ளக்கோவில், திருப்பூர்.

எம். தமிழரசி,
முதுகலை ஆசிரியர்(ஓய்வு), புவியியல்,
சென்னை பெண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, புல்லா அவென்யூ, ஷெனாய் நகர்.

தொழில்நுட்ப ஆலோசகர்கள்

முனைவர். **எம். ஸ்டாலின்,**
இயக்குநர், புவி – இடம் சார் புள்ளிவிவர தகவல் மையம்,
இந்திய நில அளவைத் துறை, பெங்களூரு.

முனைவர். **எஸ். பாலச்சந்திரன்,**
இயக்குநர், மண்டல வானிலை ஆய்வு மையம், நுங்கம்பாக்கம், சென்னை.

ஒருங்கிணைப்பாளர்

காசி. கோமதி,
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம், திருவூர், திருவள்ளூர்.

ICT – ஒருங்கிணைப்பாளர்

மு. ஜானகிராமன்,
பட்டதாரி ஆசிரியர், (ஆங்கிலம்),
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப் பள்ளி, தாரமங்கலம் ஒன்றியம், சேலம்.

தட்டச்சாளர்

ந. கோமதி,
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம், காளையார் கோவில்,
சிவகங்கை.

This book has been printed on 80 GSM
Elegant Maplitho paper.

Printed by offset at:

குறிப்புகள்

Tamil_11th Geography_Unit_14_Acknowledgement 329.indd 330 06/06/18 7:26 PM

குறிப்புகள்

Tamil_11th Geography_Unit_14_Acknowledgement 329.indd 331 06/06/18 7:26 PM

குறிப்புகள்

Tamil_11th Geography_Unit_14_Acknowledgement 329.indd 332 06/06/18 7:26 PM

குறிப்புகள்

Tamil_11th Geography_Unit_14_Acknowledgement 329.indd 333 06/06/18 7:26 PM

குறிப்புகள்

Tamil_11th Geography_Unit_14_Acknowledgement 329.indd 334 06/06/18 7:26 PM

குறிப்புகள்

Tamil_11th Geography_Unit_14_Acknowledgement 329.indd 335 06/06/18 7:26 PM

குறிப்புகள்

Tamil_11th Geography_Unit_14_Acknowledgement 329.indd 336

06/06/18 7:26 PM