இடவிளக்கவியற் படங்கள்

கலாநிதி க. குணராசா

910
குணரா
SLIPR

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இடவிளக்கவியற் படங்கள்

கலாநிதி. க. குணராசா

கமலம் பதிப்பகம்,
1, முதலாம் ஒழுங்கை,
பிறவுண் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

+ புதிய முதலாம் பதிப்பு, மார்ச், 1997.
+ திருத்திய இரண்டாம் பதிப்பு, ஜுன், 2004
+ பதிப்புரிமை: திருமதி. கமலா குணராசா.

- TOPOGRAPHICAL MAPS

by.Dr.K.Kunarasa, B.A.Hons (Cey), M.A., Ph.D. SLAS
Former:

* Asst.Lecturer, University of Peradeniya / Colombo.
* Tutorial Staff, J / Kokkuvil Hindu College, Jaffna.
* Part Time Lecturer, J / Technical college, Jaffna.
* Visiting Lecturer, Columbagam Teachers' Training College, Jaffna.
* Master Teacher, Geography (Jaffna DE. Division)
* DRO, Kinniya.
* AGA, Thunukkai / Pandiyankulam / Kilinochchi.
* Addl, GA (Lands), Kilinochchi.
* Divisional Secretary, Jaffna/ Nallur/ Chankanai/ Tellippalai.
* Registar, University of Jaffna.

- First Edition : March, 1997.
- Second Edition : June, 2004.
- (C) Mrs. Kamala Kunarasa, B.A (Cey), Dip-in-Ed. SLPS I.
- Published by : Kamalam Pathippakam.
- Pages :
- Price : Rs.350/=

குறிப்பு:
பட்டப்படிப்பு மாணவர்கள் இந்நூலிலுள்ள அனைத்து அத்தியாயங்களையும், க.பொ.த உயர்தர வகுப்பு மாணவர்கள் 7,8,9,10 தவிர்ந்த ஏனைய அனைத்து அத்தியாயங்களையும் கற்க வேண்டும்.

விற்பனையாளர் :

லங்கா புத்தகசாலை,
G.L.1.2 டயஸ் பிளேஸ்,
குணசிங்கபுர, கொழும்பு 12.
234, காங்கேசன்துறை வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

கமலம் பதிப்பகம்,
1ம் ஒழுங்கை, பிறவுண் வீதி,
நீராவியடி, யாழ்ப்பாணம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

முன்னுரை

"இடவிளக்கவியற் படங்கள்" என்ற இந்நூல் இத்துறை சார்ந்த முழுமையான ஒரு நூலாக வெளிவருகிறது. இத்துறையில் கடந்த முப்பது வருடங்களாகத் தொடர்ந்து புவியியற் கல்வியின் நவீனத்துவ வளர்ச்சியைக் கூடியவரை உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தி வருபவன் என்ற வகையில் நல்ல ஒரு பணியைச் செய்துள்ளேன் என்ற திருப்தியுள்ளது. "சுயமாகக் கற்றல்" என்ற அறிவு நிலையை மனதிற்கொண்டு இந்த நூலாக்கப்பட்டுள்ளது. இடவிளக்கவியற் படங்களை "நன்கு வாசிக்கத் தெரியாது இடர்ப்படுகின்ற" கற்றவர்களுக்கும், மாணவர்களுக்கும் இந்நூல் உதவும் என நினைக்கின்றேன்.

இந்த நூலில் பதினான்கு அத்தியாயங்களுள்ளன. ஏராளமான விளக்கப்படங்களுள்ளன. வகைக்கு ஒன்றாக ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படம் (1:63,360) ஒன்றும், மெற்றிக் அளவை (1:50000) படம் ஒன்றும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த நூலில் கற்ற பயிற்சிகளை அந்த 'வர்ணப்' படங்களிற் செய்து பார்த்துக் கொள்ளுதல் அவசிய மாகும். வடக்கு, கிழக்கு மாகாணப் பாடசாலைகளிலும், பல்கலைக் கழகங்களிலும் இடவிளக்கவியற் படங்கள் இன்று மாணவர்களுக்குக் கிடைக்கக்கூடிய நிலையிலில்லை. கற்பனையில் அவற்றை மாணவர் களுக்கு அறிமுகப்படுத்துகின்ற நிலை தொடர்கிறது. எனவே, அக்குறையை இந்த நூல் தீர்த்து வைக்கின்றது. இந்த நூலில் குறைகள் எதுவுமிருப்பின் தகுதியானோர் சுட்டிக்காட்டில் அடுத்த பதிப்பில் திருத்திக் கொள்வோம். கல்வியுலகிற்கு இந்நூல் பெரிதும் பயன்படும் என நம்புகின்றேன்.

க. குணராசா

"கமலம்"
75/10A, பிறவுண் வீதி,
நீராவியடி, யாழ்ப்பாணம்.
25.03.1997

உசாத்துணை நூல்கள்

1. க. குணராசா, **செய்கைமுறைப் படவேலை**, யாழ்ப்பாணம். 1966 – 1982
2. க. குணராசா, **படவேலை**, யாழ்ப்பாணம். 1981 – 1996
3. க. குணராசா, **இடவிளக்கவியற் பயிற்சிகள்**, யாழ்ப்பாணம். 1990
4. க. குணராசா, **புள்ளிவிபரப்படவரைகலையியல்**, யாழ்ப்பாணம். 1994
5. F.J. மங்கவுசும், H.R. உவில்கின்சனும், **படங்களும் வரிப்படங்களும்**, கொழும்பு. 1964
6. தி. இடபிள்யூ பேர்ச்சு, **தேசப்படங்கள்**, அரசகரும மொழித் திணைக்களம், கொழும்பு 1967.
7. பயிக்கொற்று, **படவேலையும் செய்முறைப் புவியியலும்**, அரசகருமத் திணைக்களம், கொழும்பு 1962.
8. K. Briggs, **Practical Geography**, London – 1989.
9. 1:63,360, 1:50000 இலங்கை இடவிளக்கவியற் படங்கள்.

பொருளடக்கம்

அத்தியாயம்	பக்கம்
1. தேசப்படங்கள்	1
2. இலங்கையின் இடவிளக்கவியற் படங்கள்	7
3. சமவுயரக்கோட்டு வடிவங்கள்	17
4. குறுக்குப் பக்கப் பார்வை வரைதல்	27
5. படங்களைச் சுருக்குதலும் பெருக்குதலும்	33
6. பரப்பையும் தூரத்தையும் அளத்தல்	37
7. சாய்வு விகிதமும் சாய்வுப் பாகுபாடும்	41
8. திண்ம விளக்கப்படங்கள்	47
9. உயரம் தரும் நிழற்றுமுறையும் உயரமானியியல் நிகழ்தர வரையமும்	53
10. புவியியல் நிலத்தோற்றம்	61
11. பயிற்சிகள்	67
12. பயிற்சிகள்	75
13. புவியியல் நிலத்தோற்றத்தை அமைத்தல்	79

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் : 1
தேசப்படங்கள்

புவியின் எப்பகுதியையாவது தட்டையான தாளில் அல்லது சமதளத்தில் கீறிக் காண்பிப்பதே தேசப்படமாகும். ஒரு பறவையானது மிகவுயரத்தில் இருந்து ஒரு பிரதேசத்தைப் பார்க்கும் போது, எத்தகைய காட்சி தென்படுமோ, அத்தகைய பிரதேசக்காட்சியையே தேசப்படங்களும் பிரதிபலிக்கின்றன. மனித நாகரிகம் தொடங்கிய ஆதிகாலத்திலேயே தேசப்படங்களை வரையும் முறையும் தொடங்கி விட்டது என்பதில் ஐயமில்லை.

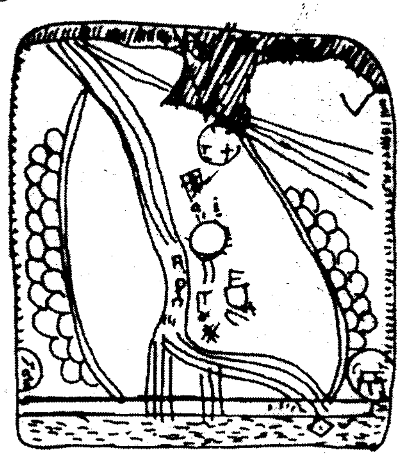
1.1 புராதன தேசப்படங்கள்

புராதன நாகரிகங்களைச் சேர்ந்த மக்கள் தாம் வாழ்ந்த இடங்களை விளக்கிக் காட்டும் வகையில் படங்களை வரைந்துள்ளனர் என்பதற்குச் சான்றுகளுள்ளன. அடிக்கடி வெள்ளப் பெருக்கிற்கு உள்ளாகும் நைல் நதிப் பள்ளத்தாக்கில் வாழ்ந்த எகிப்தியர்கள், காணி எல்லைப் பிணக்குகள் வராதிருப்பதற்காக அவரவர்க்குரிய காணிகளைக் காட்டும் படங்களை வரைந்து வைத்திருந்துள்ளனர். அவர்கள் பைப்பிரஸ் தாள்களில் (தாட்புல்) இவற்றை வரைந்தனர். அவ்வாறே மெசெப்பொத்தேமிய நாகரிகத்தில் வாழ்ந்தவர்களும் காணிப்படங்களைக் களிமண் தட்டுகளில் வரைந்து உபயோகித்துள்ளனர் என அறியக்கிடக்கின்றது.

உலகின் மிகப் புராதன தேசப்படமாக இன்று கருதப்படுவது அத்தகைய களிமண் தட்டுப் படம் ஒன்றாகும். கி.மு. 2800 ஆண்டளவில் மெசெப்பொத்தேமியாவில் வாழ்ந்த ஒருவர் தனது காணியைக் காட்டும் படத்தை களிமண் தட்டில் வரைந்துள்ளார். அக்களிமண் தட்டுப் படமே எமக்குக் கிடைத்த மிகப் புராதன தேசப்படமாகும். இக்களிமண் தட்டுப் படத்தில் மலைகளும் நதிகளும் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றோடு திசைகளும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. (படம்: 1.1)

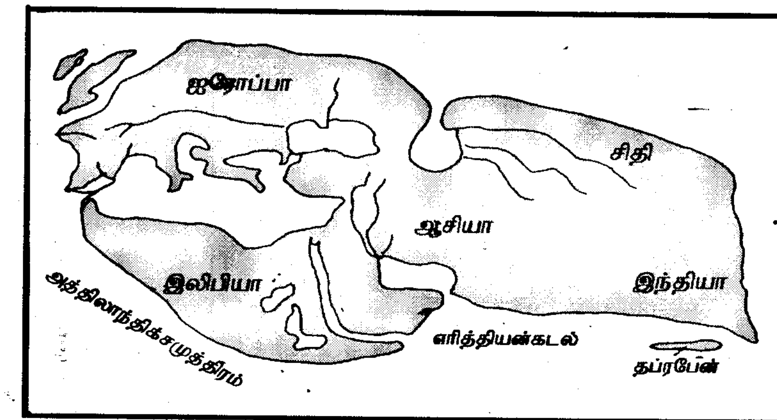
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கிரேக்க அறிஞர்கள் படம்வரை கலைக்கு ஆற்றியுள்ள தொண்டு அளப்பரியது. கிரேக்க அறிஞர்கள் நடாத்திய வானியல் ஆய்வுகள் தேசப்படம் வரைகலைக்குத் துணையாக இருந்தன. அவர்கள் புவி கோளவடிவமானது என்ற எண்ணக்கருத்தை வெளியிட்டனர். கடல் கடந்தும் புலம் பெயர்ந்தும் அவர்கள் மேற்கொண்ட பிரயாணங்கள் அவர்களது புவியியலறிவை மேம்படவைத்தன. இவர்கள் பூமியை 360 பாகைகளாகப் பிரித்தமை தேசப்படங்களை வரைவதற்குப் பெரிதும் உதவின. தவறின்றித் திசைகளைக் குறித்தல், அளவுத் திட்டத்திற்கிணங்க வரைதல், அகல நெடுங்கோடுகளின் உதவியுடன் பிரதேசங்களைப் பிழையின்றிக் காட்டுதல் ஆகியன கிரேக்கரின் தேசப்படங்களில் நன்கு அமைந்திருந்தன.



படம 1.1 களிமண்தட்டுப்படம்

கி.மு.3ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த கிரேக்க அறிஞரான **எரடோஸ்தினிஸ்** என்பவர் புவியின் பருமனை வெகு நுட்பமாக மதிப்பீடு செய்தார். நவீன கருவிகள் உபயோகத்தில் இருக்காத ஒரு காலகட்டத்தில், அதாவது இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்ட காலத்தில் வாழ்ந்த எரடோஸ்தினிஸ் புவியின் சுற்றளவை ஏறக்குறையச் சரியாகக் கணித்தமை வியப்புக்குரியதாகும். அஸ்வான், **அலெக்சாந்திரியா** ஆகிய இரு நகரங்களுக்கு மேலாகச் சூரியன் உச்சங் கொடுக்கும் கோணத்தைப் பயன்படுத்திப் புவியின் சுற்றளவைக் கண்டு பிடித்தார். அத்துடன் அன்று உலகமென அறியப்பட்டிருந்த பகுதியை ஒரு படமாக வரைந்தார். (படம்:1.2)

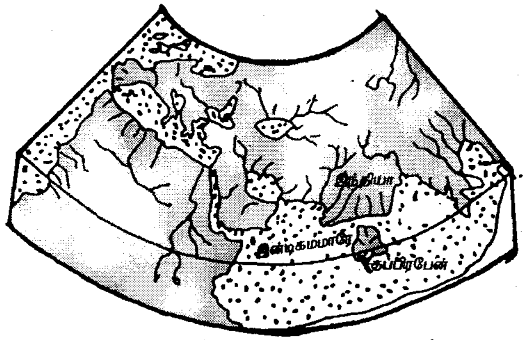


படம் 1.2 எரடோஸ்தினிஸ் உலகப்படம் *(After: T.W.Birch-1967)*

தேசப்படவரைகலையியலின் வரலாற்றை ஆராயுமிடத்து, எகிப்தில் பிறந்த கிரேக்கரான **குளோடியஸ் தொலமி** குறிப்பிடத்தக்கவர் என்பது புலனாகும். கி.மு. 2ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த தொலமி, வானியற் துறையிலும், புவியியற் துறையிலும் வல்லுனராக விளங்கினார். தான் எழுதிய "ஜியோகிராபியா" என்ற நூலில் அக்காலத்தில் தான் அறிந்திருந்த 8000 இடங்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிட்டுள்ளார். இருபத்தாறு தேசப்படங்களையும் உலகப் பொதுப்படம் ஒன்றையும் வரைவதற்கான விபரங்களை அவர் குறித்து வைத்தார். 13ஆம் நூற்றாண்டில் கண்டறிந்து வெளியிடப்பட்ட உலகப் பொதுப்படமொன்று தொலமியால் வரையப்பட்டதா அல்லது வேறொருவரால் வரையப்பட்டதா என்பதைத் திடமாகக் கூறமுடியாது உள்ளது. (படம் : 1.3)

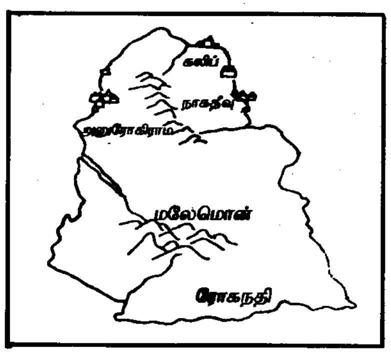
தொலமியின் உலகப்படத்திலும் அவர் காலத்தில் அறியப்பட்ட உலகமே வரையப்பட்டிருந்தது. அப்படத்தில் இந்து சமுத்திரம் நிலப்பரப்பினால் சூழப்பட்ட மாபெரும் உண்ணாட்டுக் கடலாகக் காட்சி அளிக்கின்றது. அத்தேசப்படத்தில் இலங்கை, தப்ரோபேன் எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் அக்கால உலக மக்கள் அறிந்திருந்த 48 இடங்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. (படம்: 1.4)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 1.3.தொலமியின் உலகப்படம்

மிகவும் புராதன காலந்தொட்டே கீழைத்தேச மக்களும் தேசப்படங்களை வரைய அறிந்திருந்தனர் எனக் கொள்வதில் தவறில்லை. இவ்வகையில் இந்தியரும் சீனரும் குறிப்பிடத்தக்கவர்கள். கி.மு. 240ஆம் ஆண்டளவிலேயே, சீனர் கீழைத்தேச நாடுகளுடன் வர்த்தகத் தொடர்புகளை வைத்திருந்தனர் என்பதற்குச் சான்றுகளுள்ளன. அவர்கள் அக்காலத்தில் தாம் அறிந்திருந்த உலகைத் தேசப்படமாக வரைந்தனர். அவ்வகையில் நமக்குக் கிடைத்த தேசப்படமொன்று குறிப்பிடத்தக்கது. ஆபிரிக்காவின் வடகிழக்குப் பகுதிகளடங்கிய தேசப்படம் அதுவாகும். இதில் செங்கடல், சோமாலியாக் குடாநாடு, ஆபிரிக்கக் கிழக்குக்கரை என்பன சரிவர வரையப்பட்டுள்ளன.



படம்: 1.4 தப்பிரபேன் (இலங்கை)

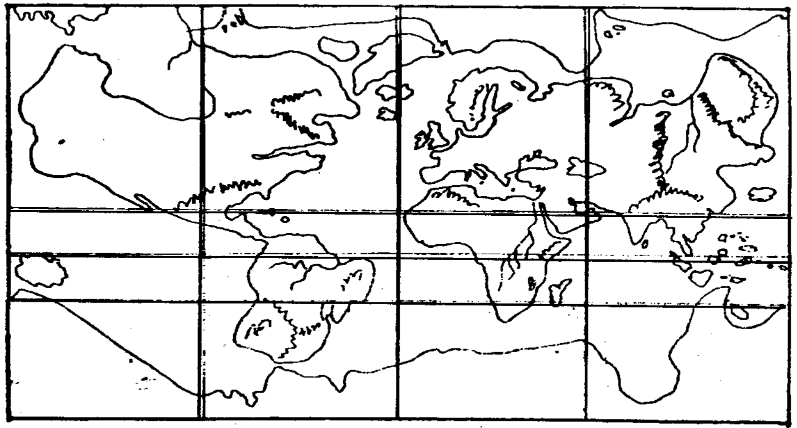
கி.பி. 1280 ஆம் ஆண்டளவில் ஏரிக்போர்ட் என்பவர் வரைந்த உலகப்படம் சற்று வித்தியாசமானதெனினும், கி.மு. 3ஆம் நூற்றாண்டில் எரடோஸ்தினிஸ் வரைந்த தேசப்பட விபரங்களைக் கொண்டு அமைந்திருந்தது.

1.2 நவீன தேசப்படங்கள்

பதினாறாம் நூற்றாண்டில் ஐரோப்பாவில் ஏற்பட்ட கல்வி மறுமலர்ச்சி, நாடுகாண்பயணங்கள் என்பன தேசப்பட வரைவியலில் ஒரு புதிய திருப்பத்தைத் தோற்றுவித்தன. நாடுகாண்கடற் பயணங்களுக்குத் தேசப்படங்கள் இன்றியமையாதனவாயின. போர்த்துக்கல், ஒல்லாந்து, பிரித்தானியா போன்ற நாடுகாண் பயணங்களில் ஆர்வம் காட்டிய ஐரோப்பிய நாடுகள் தேசப்பட வரைவியலில் உற்சாகமாக ஈடுபட்டன. அவ்வகையில் போர்த்துக்கல் அரசன் கடலோடி ஹென்றி குறிப்பிடத்தக்கவன். அவன் தேசப்படங்களைத் தயாரிப்பதற்கென்றே ஒரு தனி நிறுவனத்தை அமைத்தான். அமெரிக்கா கண்டம் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட பின்னர், தெரியப்பட்ட உலகு விரிவடைந்தது. அக்கண்டத்தைத் தேசப்படத்தில் எப்படி இடம் பெறச் செய்வது என்ற பிரச்சினை படவரைவியலாளர்களுக்கு ஏற்பட்டது. எனினும், அமெரிக்காக் கண்டமடங்கிய பல தேசப்படங்கள் பல அறிஞர்களால் வரையப்பட்டன. லாகொஸா (1500), கொண்டாரினி (1506), வல்டிசீ முலர் (1507), றிபேரோ (1529) ஆகியோர் வரைந்தளித்த தேசப்படங்கள் முக்கியமானவை. அவற்றில் றிபேரோ வரைந்த தேசப்படம் தற்கால உலகப்படத்திற்கு நிகரானதாகும்.

மேக்காற்றோ என்பவர் அகலக்கோடுகள், நெடுங்கோடுகள் என்பனவற்றின் உதவியுடன் ஒரு தேசப்படத்தை 16ஆம் நூற்றாண்டின் நடுப்பகுதியில் வரைந்தார். உண்மையில் மேக்காற்றோவின் படம் தேசப்படவரைவியலில் புதியதொரு திருப்பத்தைத் தோற்றுவித்தது எனலாம். கோளவடிவமான பூமியிலுள்ள உலகத்தைத் தட்டையான தாளில் உருவம் சிதையாமல், திசை மாறாமல் திருத்தமாக வரைய மேற்கொள்ளப்பட்ட முயற்சி இதுவாகும். கடற்பிரயாணங்களுக்கு இத்தேசப்படம் பெரிதும் உதவியது. இன்றும் இவரது முறையில் அமைக்கப்பட்ட உலகப்படமே கடற் பிரயாணங்களுக்கு உதவி வருகின்றது. (படம்: 1.5)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்:1.5 மேக்காற்றோவின் உலகப்படம்

17ஆம் நூற்றாண்டில் நிலவளவீடு வளர்ச்சியடைந்தது. தேசப்படங்களை செப்புத்தகடுகளில் செதுக்கி அச்சிடும்முறை வளர்ச்சியடைந்திருந்தது. அச்சுப் பொறிகளும், மிக நுட்பமான கணிப்பீட்டுச் சாதனங்களும், புதிய கருவிகளும், கடதாசியும் தேசப் படங்களின் தயாரிப்புக்குப் பெரிதும் உதவின. நிலவளவீட்டுத்துறையில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சியினால் திருத்தமான தேசப்படங்கள் உருவாகின. 1747ஆம் ஆண்டு கசினி டி துரி என்ற பிரான்சியர் சிறிய அளவுத் திட்டத்தில் பெரியதொரு பிரான்சியப்படம் ஒன்றினைத் தயாரித்து வெளியிட்டார். ஐரோப்பிய நாடென்றின் படம் பெரியளவில் வெளியிடப் பட்ட முதல் நிகழ்வு இதுவாகும். அதன்பின்னர் ஐரோப்பிய நாடுகள் பலவும் தவறின்றித் தேசப்படங்களை வெளியிடத் தொடங்கின. வில்லியம் ரோய் என்பவர் ஸ்கொட்லாந்தின் திருத்தமான தேசப்படமொன்றினை இக்கால கட்டத்தில் வெளியிட்டார்.

ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்களின் (1:63,360) தோற்றம் தேசப்படவரைவியலின் வளர்சிசியில் ஒரு திருப்புமுனையெனலாம். ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்கள் பௌதிக. பண்பாட்டு வியல்புகளைத் தெளிவாகக் காட்டின. முதன் முதல் பிரித்தானியாவே இத்தகைய படங்களை வரைந்தது. அதன் பின்னர் உலகநாடுகள் பலவும் ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்களை வரைந்து கொண்டன. விமானங்கள், செய்மதிகள் என்பனவற்றின் மூலம் எடுக்கப்பட்ட புகைப்படங்கள் இன்று இடவிளக்கவியற் படங்களையும், தேசப்படங்களையும் மிகச் சரியாகவும் திருத்தமாகவும் வரைவதற்குப் பேருதவியாகவுள்ளன.

1.3 இலங்கைத் தேசப்படங்கள்

தேசப்படவரைவியலில் ஏற்பட்ட மறுமலர்ச்சியின் செல்வாக்கு மேலைத்தேசத்தவர்களின் வருகையால் இலங்கையையும் பாதித்தது. ஒல்லாந்தர் இலங்கைத் தேசப்படங்கள் சிலவற்றை வரைந்தனர். ஒல்லாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த நிக்கலஸ்/ பிஷர் என்பவரால் வரையப்பட்ட இலங்கைப்படம் குறிப்பிடத்தக்கது. இவரது படத்தில் இலங்கையின் கரையோரப் பிரதேசங்கள் தவறுகளின்றிக் குறிக்கப் பட்டுள்ளன. மேலைத்தேசத்தவர்கள் இலங்கையைப் பற்றி எழுதிய நூல்களில் இலங்கைப் படங்கள் இடம் பெற்றுள்ளன. பிலிப் பல்தேயஸ், றொபேட் நொக்ஸ், ஜேம்ஸ் கோடினர், டேவி போன்றோரது இலங்கை பற்றிய நூல்களில் அவர்களால் வரையப்பட்ட இல்ஙகைப் படங்கள் இடப்பெற்றுள்ளன.

இலங்கை நிலவளவைத் திணைக்களம் 1800ஆம் அண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் 2ஆந் திகதி நிறுவப்பட்டது. அதன் பின்னர் இலங்கைத் தேசப்படங்கள் தக்கவாறு உருவாக்கப்பட்டன. முதல் 50 ஆண்டுகளில் இத்திணைக்களம், விற்பனைக்கான அரச காணித் துண்டுகளை அளவீடு செய்து படமாக்கும் செயலிலீடுபட்டிருந்தது. எனினும், 1822ஆம் அண்டு ஓர் அங்குலம் = 8 மைல்கள் என்ற அளவுத்திட்டத்தில் இலங்கைப்படமொன்று வரைந்து வெளியிடப்பட்டது. 1833இல் ஜே.பி. நொறிஸ் என்பவர் நிலவளவை நாயகமாக விருந்தபோது, கண்டி மாகாணத்தை ஓர் அங்குலம் = 1 மைல் என்ற அளவுத்திட்டத்திலும் இலங்கை முழுவதையும் ஓர் அங்குலம் = 4 மைல் என்ற அளவுத்திட்டத்திலும் வரைந்து வெளியிட்டார். பின்னைய படம் "ஜெனரல் பிறாசேரின் படம்" (General Fraser's Map) எனப்பட்டது.

1866ஆம் ஆண்டு ஓர் அங்குலம் = 4 மைல் என்ற அளவுத்திட்டத்தில் வரையப்பட்ட இலங்கைப் படமொன்று முதன் முதல் வர்ணத்தில் வெளியிடப்பட்டது. இது 16 பிரிவுகளாக (துண்டுகளாக) அச்சிடப்பட்டுப் பொருத்தப்பட்டது.

1903ஆம் ஆண்டு றிட்ஜ்வே கிறின்லிங்டன் (Ridgeway Grinlinton) என்பவர் நிலவளவைத் திணைக்களத்தின் நாயகமாக விளங்கிய போது, இலங்கையை ஓரங்குலப் படங்களாக (1"=1 மைல்)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வரைந்து வெளியிடும் முயற்சிகள் ஆரம்பமாகின. 1903 ஆம் ஆண்டு, ஏறத்தாழ 15 ஆயிரம் சதுரமைல் பிரதேசம் ஓரங்குலப் படங்களாக வரையப்பட்டது. இவ்வாறு வரையப்பட்ட இடவிளக்கவியற் படங்கள் விற்பனைக்கும் விடப்பட்டன. அதன் பின்னைய தொடர் ஆண்டுகளில் குறிப்பாக 1908 - 1924 இடைப்பட்ட காலத்தில் இலங்கை முழுவதற்குமான ஓரங்குல இடவிளக்கவியற்படங்கள் தயாரிக்கப்பட்டன. இலங்கை முழுவதற்கும் மொத்தம் 72 ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்கள் தயாரித்து வெளிவந்தன.

இந்த இடவிளக்கவியற்படங்கள் பல தடவைகள் திருத்தியும், புதுக்கியதுமான பதிப்புகளாக வெளிவந்துள்ளன. ஆரம்பத்தில் நேரடி நிலவளவீட்டின் மூலம் வரையப்பட்ட இப்படங்கள், 1956ஆம் ஆண்டு இலங்கை முழுவதற்கும் 1:40,000 என்ற அளவுத்திட்டத்தில் எடுக்கப்பட்ட விமானப்படங்களை ஆதாரமாகக் கொண்டு சரியாகவும் நேர்த்தியாகவும் திருத்தி அமைக்கப்பட்டன.

இன்று இலங்கை முழுவதற்குமான மெற்றிக் அளவை இடவிளக்கவியற் படங்கள் வரையப்பட்டுள்ளன. ஒரு கிலோ மீற்றர் தூரம் இந்த இடவிளக்கவியற் படங்களில் 2 சென்ரி மீற்றர்களாக அமைந்துள்ளது. அவ்வகையில் 92 மெற்றிக் அளவை இடவிளக்க வியற்படங்கள் வரைந்து பாவனைக்கு விடப்பட்டுள்ளன.

1.4 தேசப்பட வகைகள்

கோளவடிவமான புவியின் ஒவ்வொரு பிரதேசத்தினையும், சமூக, பொருளாதார அரசியற் காரணங்களுக்காகத் தட்டையான தாளில் படங்களாக வரைந்து கொள்ள வேண்டியது அவசியமாகவுள்ளது. புவி ஓரினமானதன்று. புவி ஒன்றில் முற்றாக நீராகவோ, அல்லது நிலமாகவோ அமைந்திருக்கவில்லை; அது சமனற்ற நில, நீர்ப்பரம்பலை உடையதாகவே காணப்படுகின்றது. மேலும் நிலமாக அமைந்தவைகூட தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளை உடையனவாய் விளங்குகின்றன. உயர் நிலங்கள், மேட்டு நிலங்கள், தாழ்நிலங்கள் என்பன ஒவ்வொரு கண்டத்திலும், ஒவ்வொரு பிரதேசத்திலும், ஒவ்வொரு தீவிலும் காணப்படுகின்றன. இவற்றை

எல்லாம் தட்டையான தாளில் அமைத்துக் காட்டுவது மிக அத்தியாவசியமாக உள்ளது. ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றத்தைப் பக்கப் பார்வையாக அமைத்துக் காட்டில் அதனால் அவ்வளவு தூரம் பயனில்லை. மிக உயரத்தில் நின்று ஒரு பறவையின் கண்களினூடாக ஒரு பிரதேசத்தை நோக்கும் போது எத்தகைய காட்சி தென்படுமோ அதேபோன்று அப்படம் அமைவதாக இருக்க வேண்டும். எனவே குறிப்பிட்டதொரு பிரதேசத்தின் அமைவைக் காட்டக் கூடிய பிரதான முறை தேசப்படமாகும்.

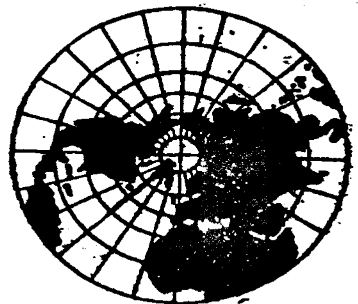
கோளவடிவமான புவியைத் தட்டையான தாளில் ஒரு தேசப்படமாகக் காட்ட முயலும் போது, புவியின் உண்மை வடிவம் சிதைந்து போகும். பரப்போ, திசையோ, அளவோ பேணப்படாது போகும். எவ்வாறாயினும் கோளவடிவமான பூமியைத் தட்டையான தாளில் தேசப்படமாக வரைந்து கொள்ள வேண்டியது இன்றைய உலகில் மிகமிக அத்தியாவசியமாகவுள்ளது. பல்வேறு படவரை கலையியல் அறிஞர்கள், தத்தமது திறனுக்கு ஏற்ப கோளவடிவமான புவியைத் தட்டையான தாளிலமையும் தேசப்படங்களாகக் காட்டி உள்ளார்கள். அப்பட முறைகளை **'எறியங்கள்'** (Projections) என்பர். படங்கள் 6, 7, 8, 9 என்பன பல்வேறு "எறியவடிவ" தேசப்படங்களாகும்.

பாவனையிலுள்ள தேசப்படங்களை இரு பிரதான வகைகளுள் அடக்கிவிடலாம். அவையாவன:

1. இடவிளக்கவியற் படங்கள் (Topographical Maps)
2. காணிப் படங்கள் (Cadestral Maps)

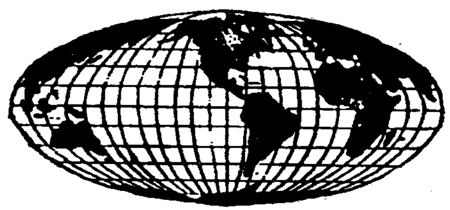
காணிப்படங்கள் பேரளவுத் திட்டப் படங்களாகும். இப்படங்களில் ஒவ்வொரு காணிகளும், வயல்களும், வீடுகளும், மரங்களும் தெளிவாகக் காண்பிக்கப்பட்டிருக்கும் இடவிளக்கவியற் படங்கள் குறித்த ஒரு பிரதேசத்தின் "புவியியல் தன்மை" களைப் பிரதிபலிக்கும். இவை பல்வேறு அளவுத்திட்டங்களில் அமைக்கப் பட்டிருக்கும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்:1.6 திண்மவரைப்பட உச்சி எறியம்

படம்:1.7 மேக்காற்றோவின் எறியம்



படம்:1.8 மொலுவீட்டின் எறியம்

படம்:1.9 சைன்வளைகோட்டெறியம்

புவியிலுள்ள ஒரு மைலை, தாளில் ஒரு அங்குலமாகச் சுருக்கி வரையப்பட்டிருக்கும் படங்கள் (1"= 1 மைல்), ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்களாகும். இவ்வகைப் படங்கள் இலங்கைத் தீவு முழுவதற்கும் வரையப்பட்டிருக்கின்றன; இவை பரந்த பிரதேசத்தைக் காட்ட ஏற்றன. ஏனைய தேசப்பட வகைகள் வருமாறு:

1. **சுவர்ப்படங்கள்** (Wall Maps) ஒரு கண்டத்தையோ ஒரு நாட்டையோ சுவர்ப்படங்களில் அமைக்கலாம். இவை சிறிய அளவுத் திட்டப்படங்களாகும்.

2. **அத்திலசுப்படங்கள்** (Atlas Maps) இவை மிகப் பெரிய அளவுத் திட்டப்படங்களாகவும். இப்படங்களில் விபரங்கள் சுருக்கமாகவும் பொதுப்படவும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். அத்திலசுப்படங்கள் ஓரங்குல இடவிளக்கவியல் படங்களைப் போல பௌதிக நிலத் தோற்றங் களையும், பண்பாட்டு நிலத் தோற்றங்களையும் ஒரே படத்தில் ஒருங்கே காட்டுவனவாக இருப்பதில்லை. தரைத் தோற்றப்படம், அரசியற் பிரிவுகள், பொருளாதார நடவடிக்கைகள் என மூவகைப் படங்கள் பெரும்பாலும் அத்திலசுகளில் காணப்படுகின்றன.

3. **பரம்பல் படங்கள்** (Distribution Maps) - நாடுகள், குடித்தொகைப் பரம்பல், பயிர்களின் பரம்பல், கைத்தொழில்களின் பரம்பல் என்பனவற்றைக் காட்டுவன பரம்பல் படங்களாகும்.

4. **வானிலைப்படங்கள்** (Weather Maps) - காலநிலை விபரங்களைக் காட்டுவன.

5. **புவிச்சரிதவியற்படங்கள்** (Geological Maps) - ஒரு பிரதேசத்தின் அமைப்பையும், பாறைப்படங்களின் பல்வேறு காலகட்டத்தையும் காட்டுவன.

6. **இராணுவப்படங்கள்** (Ordinance Maps) இராணுவத் தேவைகளுக்காக ஆக்கப்பட்டவை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேலே விபரித்த படங்களுடன் வேறும் பலவகைப் படங்களும் பாவனையிலுள்ளன. ஒரு பிரதேசத்தின் பௌதிக நிலத் தோற்றத்தைக் காட்டும் தேசப்படங்களில் (அ) தரைத்தோற்றப்படம், (ஆ) காலநிலைப்படம், (இ) மண்வகைகளைக் காட்டும் படம், (ஈ) புவிச்சரிதவியல் படம், (உ) இயற்கைத் தாவரப் படம் என்பன அடங்குகின்றன. ஒரு நாட்டின் பண்பாட்டு நிலத்தோற்றங்களைக் காட்டும் தேசப்படங்களில் (அ) பொருளாதாரப் படம் (ஆ) குடிப்பரம்பல் படம் (இ) அரசியல் படம் (ஈ) இராணுவப்படம் (உ) சரித்திரப்படம், (ஊ) நிலப்பயன்பாட்டுப்படம், (எ) வரைப்படங்கள் முதலானவையும் அடங்குகின்றன.

உலக நாடுகள் யாவும் தேசப்படங்களைத் தயாரிக்கும் போது தத்தம் விருப்பப்படி பலவேறு அளவுத் திட்டங்களில் படங்களைத் தயாரித்துள்ளன. 1891 - இல் நடந்த சர்வதேசப் புவியியல் மகாநாட்டில், உலகநாடுகள் அனைத்தும் ஒரே அளவுத்திட்டத்தில் தேசப்படங்களை தயாரிக்க வேண்டுமென தீர்மானிக்கப்பட்டது. அதன்படி 1"=10 மைல் என்ற அளவுத்திட்டத்தில் படங்கள் தயாரிக்கப்பட்டன. இப்படங்களைச் சர்வதேசப் படங்கள் (International Maps) என்பர்.

இன்று தேசப்படங்களின் தயாரிப்பில் விமானங்கள், செய்மதிகள், கணணிகள் முதலியன பயன்படுத்தப்படுகின்றன. செய்மதிகள் பூமியை மட்டுமன்றி, ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள பலகோள்களையும், உடுத் தொகுதிகளையும் படமாக்கித் தந்துள்ளன. இலங்கை முழுவதும் செய்மதி மூலம் படமாக எடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் இவை தேசப்படங்களாகா. இவை தேசப்படங்களை முற்றிலும் சரியாக வரைய உதவியுள்ளன. விமானப்படங்கள்/ செய்மதிப் படங்கள் என்பனவற்றில் இருக்காத பல தகவல்களைத் தேசப்படங்கள் தருவன வாகும். உதாரணமாகப் புவியில் காணமுடியாத அகலக்கோடுகள், நெடுங்கோடுகள், நிருவாக எல்லைகள் என்பனவற்றைத் தேசப்படங்களில் மட்டுமே எடுத்துக் காட்ட முடியும். மேலும் முப்பரிமாண அடிப்படையில் அமையும் (நீளம் x அகலம் x உயரம்) புவியியல் நிலத்தோற்றங்களை தட்டையான தாளில் காட்டும் செய்மதி அல்லது விமானப்படங்கள் இருபரிமாணங்களிலேயே காட்டும் (நீளம் x அகலம்). ஆனால்,

தேசப்படங்களில் முப்பரிமாணத்தைக் குறியீடுகள், நிறங்கள், எழுத்துக்கள் என்பன மூலம் அமைத்துக் காட்ட முடியும்.

"தேசப்படங்கள்", நீண்ட புவியியல் வர்ணனைகளின் சுருக்கக் குறிப்புக்களாகும். தேசப்படங்களை வரையும் போது, பொருத்தமான ஓர் அளவுத்திட்டத்தைத் தேர்ந்தெடுத்து அமைத்தல் வேண்டும்; புவியில் பரந்தமைந்த பிரதேசங்களைச் சிறிய தாள்களில் அமைக்கும்போது, தக்க அளவுத்திட்டப்படி சுருக்கிக் கீறிக் கொள்ளல் வேண்டும். வரைந்து கொள்ளும் தேசப்படம், புவியியல் விபரங்களைப் பிரதிபலிப்பதாக அமைதல் வேண்டும். புவியியல் விபரங்கள் எவை? உயர் நிலம், மேட்டு நிலம், தாழ் நிலம் முதலான தரைத்தோற்றம், நதி, ஏரி முதலான வடிகாலமைப்பு என்பன; இவை பௌதிக நிலத்தோற்றங்கள் எனப்படும்; புவியில் இயற்கையாகவே அமைந்த நிலத்தோற்றங்கள் பௌதிக நிலத்தோற்றங்களாம். புவியில் பண்பாட்டு நிலத்தோற்றங்களும் காணப்படுகின்றன. போக்குவரத்து வசதிகள், குடியிருப்புகள், நிலப்பயன்பாடு என்பன பண்பாட்டு நிலத்தோற்றங் களாகும். எனவே, தேசப்படங்களில் இந்நிலைமைகளை தக்கதோர் அடிப்படையில் வரைந்து காட்டப்பட வேண்டும். எனினும், புவியின் எல்லா இயல்புகளையும் எந்தவொரு தேசப்படமும் முழுமையாகக் காண்பிக்காது என்பது கருத்திற் கொள்ளத்தக்கது.

🕮 🕮 🕮 🕮

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் : 2

இலங்கையின் இடவிளக்கவியற் படங்கள்

ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றம், வடிகாலமைப்பு எனும் பௌதிகவியல்புகளையும், நிலப்பயன்பாடு, போக்குவரத்து வசதிகள், குடியிருப்புகள் ஆகிய பண்பாட்டியல்புகளையும் பலவிதமான வழக்கக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி வரையும் தேசப்படங்களே, இடவிளக்கவியற் படங்களாகும். (Topographical maps).

இலங்கையிலின்று இருவகையான இடவிளக்கவியற் படங்கள் உபயோகத்திலுள்ளன. அவை:

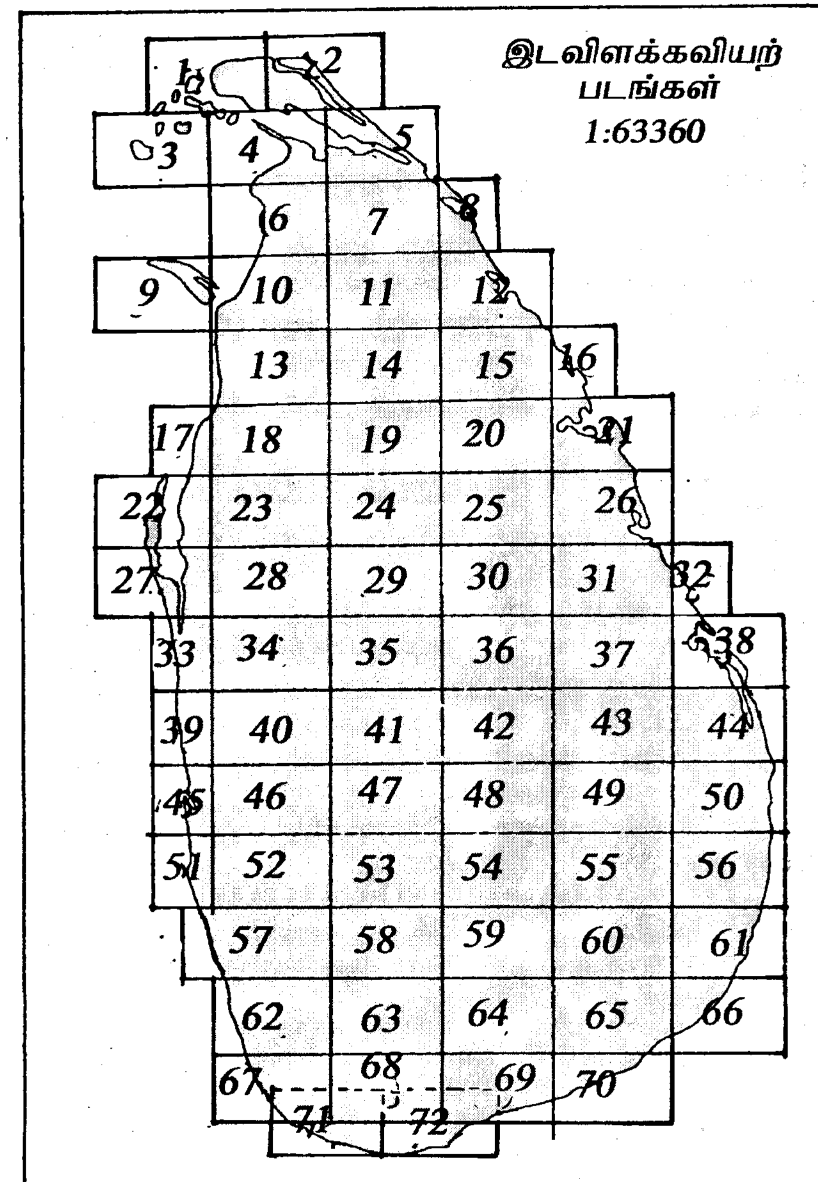
1. ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்கள் (1:63,360)
2. மெட்றிக் அளவை இடவிளக்கவியற் படங்கள் (1:50,000)

1. ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்கள்

இலங்கை நிலவளவீட்டுப் பகுதியினரால் இலங்கை முழுவதற்கும் மொத்தமாக 72 ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்கள் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. நிலத்திலுள்ள 1 மைல் தூரம் இப்படங்களில் 1 அங்குலமாகக் காட்டப்படுவதனால், இவை ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்கள் எனப் பெயர் பெற்றன.

1" = 1 மைல்
1" = 1 x 63360 = 63360"
1:63,360

இலங்கையில் முதன்முதல், 1908ஆம் ஆண்டு 15,000 சதுரமைல் பரப்பிற்குரிய இடவளக்கவியற் படங்கள் வெளியிடப்பட்டன. 1924ஆம் ஆண்டு இலங்கை முழுவதற்குமான ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்கள் வெளியிடப்பட்டன. அதன்பின் காலத்திற்குக் காலம் அப்படங்கள் திருத்தியும் புதுக்கியும் வெளியிடப்பட்டு வந்தன. வழுக்கள் பெரும்பாலும் நீக்கப்பட்டு விட்டன.



படம்:2.1 இலங்கை ஓரங்குல இடவிளக்கப்படம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1956ஆம் ஆண்டு இலங்கை முழுவதும் 1:40,000 என்ற அளவுத்திட்டத்தில் விமானப் படங்களாக எடுக்கப்பட்டன. அவற்றை ஆதாரமாகக் கொண்டு ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்களில் நிலவிய வழுக்கள் சரியாக நீக்கப்பட்டன.

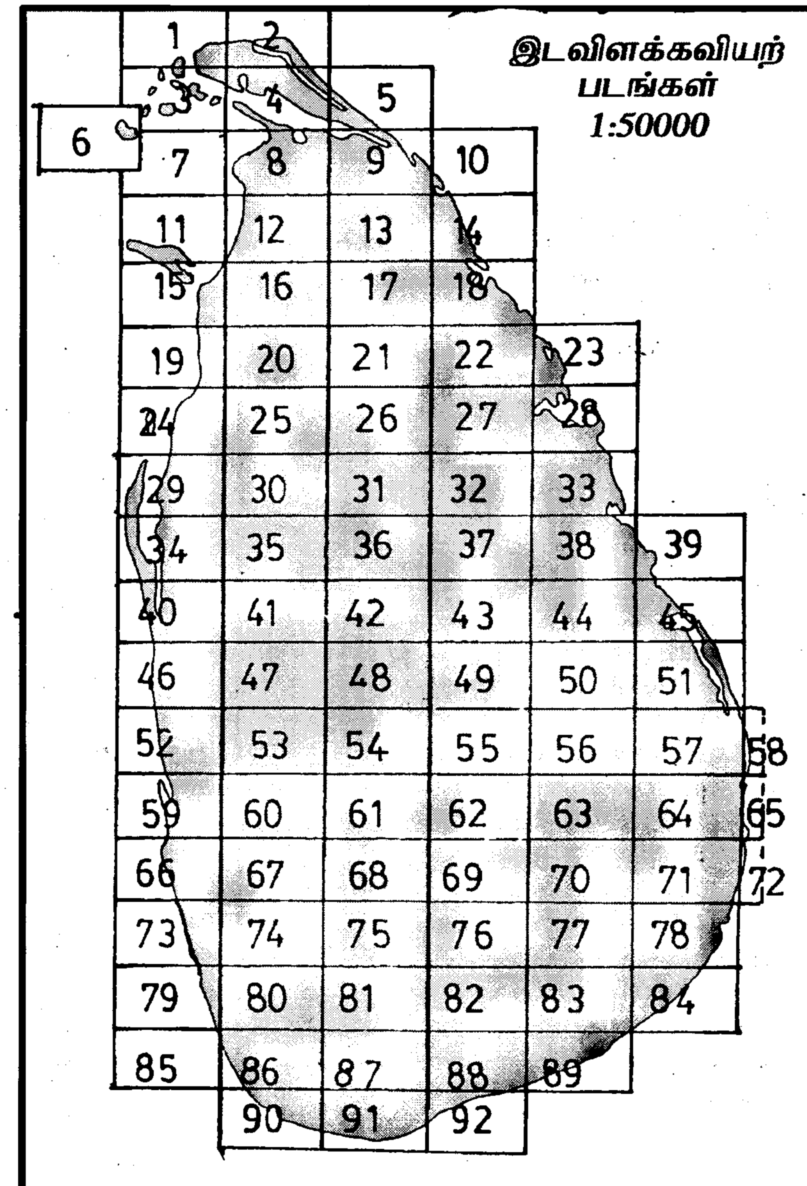
2. மெட்றிக் அளவை இடவிளக்கவியற் படங்கள்

உலகின் பல்வேறு நாடுகளிலும் இன்று மெட்றிக் அளவை முறை கைக்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. எனவே இலங்கையிலும் நிறுவை அளவை தொடர்பாக மெட்றிக்முறை ஆரம்பிக்கப்பட்டது. அதனால், இதுவரை காலமும் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்த ஓரங்குல இடவிளக்கவியற்படங்களை மெட்றிக் முறைக்கு அமைய மாற்ற வேண்டியதாயிற்று.

மெட்றிக் அளவை இடவிளக்கவியற் படங்களை வரையும் வேலை 1980ஆம் ஆண்டு இலங்கையில் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. 1987ஆம் ஆண்டு இடைக்காலப் பதிப்பாக, முதற்பதிப்புப் படங்களாக இலங்கை நிலவளவைத் திணைக்களத்தினரால் வெளியிடப்பட்டன. 1:50,000 என்ற அளவுத்திட்டத்தில் வெளிவந்துள்ள இந்த இடவிளக்கவியற் படங்கள், ஓரங்குல இடவிளக்கவியற்படங்களைப் போன்று மத்திம அளவுத்திட்டப் படங்களேயெனினும் அவற்றை விட ஓரளவு பெரிய படங்களாகும்.

மெட்றிக் அளவை இடவிளக்கவியற் படங்கள், ‘இலங்கை 1:50.000 படங்கள்’ என்று அழைக்கப்படுகின்றன. அதற்கான காரணம் தெளிவானதாகும். நிலத்தில் 50000 cm தூரம் அதாவது அரைக் கிலோ மீற்றர் தூரம் இப்படத்தில் 1cm ஆக வரையப் பட்டுள்ளது. எனவே, படத்தில் 2cm தூரம் இப்படத்தில் 1km ஆக வரையப்பட்டுள்ளது. எனவே, இப்படத்தில் 2cm தூரம் நிலத்தில் 1km தூரமாக அமைகிறது. இக் காரணத்தினாலேயே இந்த இடவிளக்கவியற் படம் 1:50,000 தேசப்படம் என்ற பெயரைப் பெற்றுள்ளது.

1:50,000
1cm = 50,000cm
அதாவது 1cm = 0.5km
எனவே, 2cm = 1km ஆகிறது.



படம்: 2.2 1:50000 அளவை மெட்றிக் இடவிளக்கவியற் படங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இலங்கை முழுவதற்கும் 1:50,000 என்ற அளவுத்திட்டத்தில் ஒரே படமாக வரையில் அப்படமானது 894 cm நீளமுடையதாகவும், 438cm அகலமுடையதாகவும் அமையும். ஏனெனில் இலங்கையின் மிகக் கூடிய நீளம் 447km என்பதும், மிகக் கூடிய அகலம் 219km என்பதும் தெரிந்ததே. இந்தப் பரப்பளவில் தேசப்படம் ஒன்றை ஒருங்கே வரைவது எளிதன்று. அதனால் இலங்கையை 92 கூறுகளாகப் பிரித்து, 1:50,000 இடவிளக்கவியற் படங்கள் வரையப் பட்டுள்ளன. இவ்வாறு வரைய்பபட்ட ஒரு படம் 40 km நீளத்தையும், 25 km அகலத்தையும் கொண்ட நிலப்பரப்பை அல்லது நிலப்பரப்பையும் நீர்ப்பரப்பையும் உள்ளடக்கி அமைந்துள்ளது.

1:50,000 இடவிளக்கவியற் படங்கள், ஓரங்குல இடவிளக்க வியற் படங்களையும், 1983/1985 ஆம் ஆண்டுகளில் எடுக்கப்பட்ட 1:20,000 என்ற அளவுத்திட்ட விமானப் படங்களையும் (Aerial Photograph) ஆதாரமாகக் கொண்டு வரையப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு வரையப்பட்ட 1:50,000 படங்கள் பின்னர் பிரதேசத்தளத்தில் ஒப்பிட்டுப் பரிசீலிக்கப்பட்டன. ஆனால், வட மாகாணத்திற்கும், கிழக்கு மாகாணத் திற்குமுரிய படங்கள் தளப் பரிசீலனைக்குட்படவில்லை. காரணம், இன்றைய போர்ச் சூழ்நிலையாகும். அதனால், அவை பல தவறு களோடு வெளியிடப்பட்டுள்ளன. பொதுவாகக் கூறில் ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்களைப் போன்று, 1:50,000 படங்கள் தெளிவும் விளக்கமும் கொண்டவையன்று. ஓரிடத்தைக்கூட வெற்றிடமாக விடாமல், இயற்கைத் தாவரப் பரம்பலுக்கும் நிறங்களை அள்ளித் தெளித்துள்ளனர். அவை அவசரமவசரமாகத் தயாரித்து வெளியிடப்பட்டவை போன்றுள்ளன. இவை மெட்றிக் அளவைப் படங்கள் எனக் கூறப்படுகின்ற போதிலும், இப்படங்களில் பயன்படுத்தப் பட்டிருக்கும் சமவுயரக்கோடுகள், திரிகோணகணித நிலையம், இடவுயரம் என்பன மெட்றிக் அளவைக்கு மாற்றப்படவில்லை. சமவுயரிகள் 20 மீற்றர்கள் இடைவெளியில் கணித்து வரையப்படவுள்ளன என 1985ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்ட பரீட்சார்த்த மாதிரிப் படங்கள் கூறின. ஆனால் 1987ஆம் ஆண்டு வெளிவந்த 92 படங்களிலும் சமவுயரிகள், திரிகோணகணித நிலையம், இடவுயரம் என்பன அடி அலகிலேயே தரப்பட்டுள்ளன என்பதை அப்படங்களை ஆராய்வோர் கவனத்திற் கொள்ளல் வேண்டும்.

ஆனால் 1992ஆம் ஆண்டு இத்தவறு திருத்தப்பட்டு சமவுயரிகள், திரிகோணகணித நிலையம், இடவுயரம் என்பன மீற்றர் அலகில் வரையப்பட்டு வெளிவந்துள்ளன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

2.2 இடவிளக்கவியற் படங்களின் அடிப்படை அம்சங்கள்

எந்தவொரு தேசப்படத்தினதும் அடிப்படை அம்சங்கள் நான்காகும் 1:50,000 அளவுத்திட்ட இடவிளக்கவியற் படங்களிலும் அந்த நான்கு அடிப்படை அம்சங்களும் பேணப்பட்டுள்ளன. அவை:

1. அளவுத்திட்டம்
2. திசை
3. அமைவிடம் (நிலையம்)
4. வழக்கக் குறியீடுகள்

1. அளவுத்திட்டம்

எந்தவொரு தேசப்படமும் ஓர் அளவுத்திட்டத்திற்கு இணங்கவே வரையப்படும். ஒரு தேசப்படத்திலுள்ள இரு இடங்களுக்கு இடையிலான அளவு, அதே தேசப்படம் குறிக்கும் நிலத்தில், அவ்விரு இடங் களுக்குமிடையிலான தூரத்திற்குச் சமனாக இருக்க வேண்டும். எனவே, ஒரு படத்தின் அளவுத்திட்டம் என்பது படத்திலுள்ள ஒரு தூரத்திற்கும், அப்படம் சுட்டுகின்ற புவி மேற்பரப்பின் ஒரு தூரத்திற்கும் இடையிலுள்ள இணைப்பினைக் குறிப்பதாகும்.

ஒரு தேசப்படத்தை வரைவதற்கு பயன்படுத்திய அளவுத்திட் டத்தை அப்படங்களில் குறிப்பிடுதல் வேண்டும். தேசப்படத்தில் அளவுத் திட்டத்தைப் பொதுவாக மூன்று முறைகளில் காட்டுவர். அவை:

(அ) சொற்களில் அளவுத்திட்டம் / அளவுத்திட்டக்கூற்று
(ஆ) வகைக்குறிப்பின்னத்தில் அளவுத்திட்டம்
(இ) நேர் கோட்டளவுத்திட்டம்

(அ) சொற்களில் அளவுத்திட்டம்

இலங்கை ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்களில் 1 அங்குலம் ஒரு மைலுக்குச் சமன் எனச் சொற்களில் அளவுத்திட்டம் குறிக்கும்.

இலங்கையின் மெட்றிக் புதிய இடவிளக்கவியற் படங்களில் சொற்களில் அளவுத்திட்டம் குறிக்கப்பட்டில்லை. அளவுத்திட்டக் கூற்றினை குறிப்பதாயின், 2cm = 1k.m என்று பொறித்திருக்க வேண்டும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) வகைக்குறிப்பின்னத்தில் அளவுத்திட்டம்:

ஒரு படத்தில் ஓர் அலகு நீளம், நிலத்தில் எவ்வளவு அதே அலகு நீளத்தைச் சுட்டுகின்றதென்பதைப் பின்னமாக அல்லது விகிதமாக குறிக்கும் போது அதனை வகைக்குறிப்பின்ன அளவுத்திட்டம் (Representative Fraction – RF) என்பர்.

$$\text{வகைக்குறிப்பின்னம்} = \frac{\text{படத்தில் தூரம் (1)}}{\text{நிலத்தில் தூரம்}}$$

ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படத்தில் வகைக்குறிப்பின்ன அளவுத்திட்டம் பின்வருமாறு அமையும்:

1" = 1 மைல்
1" = 63360"

எனவே, வகைக்குறிப்பின்னம் $= \frac{1}{63\ 360}$ ஆகும்.

அதனை விகித அளவில் எழுதில் 1:63,360 என அமையும்.

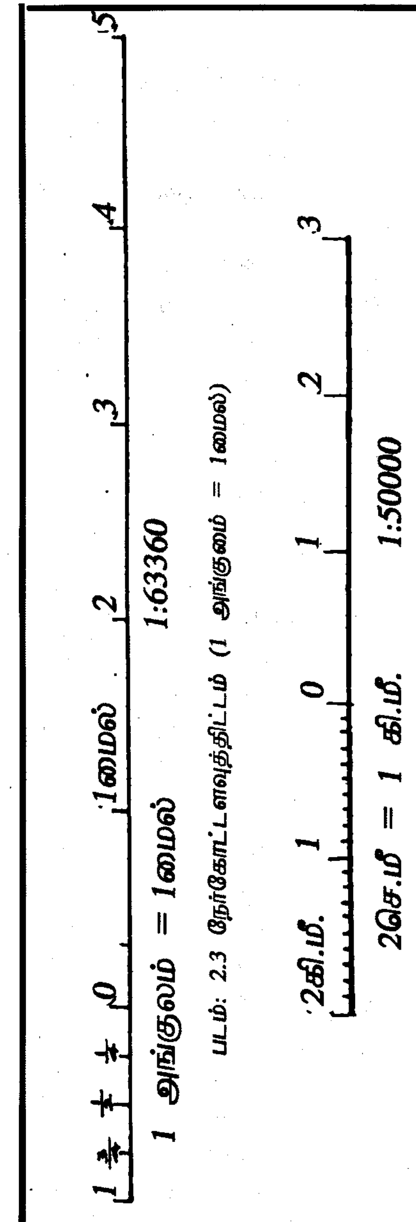
இலங்கை மெட்றிக் இடவிளக்கப்படத்தில் 2cm = 1km ஆகும். அதாவது 1cm = ½km ஆகும். அதனை வகைக்குறிப்பின்ன அளவுத் திட்டத்தில் எழுதில் பின்வருமாறு அமையும்

1cm = ½km
எனவே 1cm = 50,000 cm

ஆதலால், $= \frac{1}{50,000}$ அல்லது 1:50,000

(இ) நேர்கோட்டளவுத்திட்டம்

ஒரு நேர்கோடு, அளவுத்திட்டத்திற்கு இணங்க வகுக்கப்பட்டு இலக்க மதிப்பிட்டுக் காட்டும் போது அதனை நேர்கோட்டளவுத்திட்டம் என்பர். படம் 2.3 ஐ அவதானிக்கவும்



படம்: 2.3 நேர்கோட்டளவுத்திட்டம் (1 அங்குலம் = 1மைல்)

படம்:2.4 1:50000 நேர்கோட்டளவுத்திட்டம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

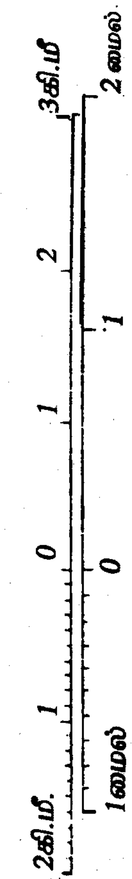
படம் 2.3 இல் ஆறு அங்குல நீளமான ஒரு நேர்கோடு வரையப்பட்டு, ஆறு அங்குலப் பகுதிகளாக வகுக்கப்பட்டிருக்கிறது. அந்த ஒவ்வொரு அங்குலப் பகுதியும் ஒரு மைலிற்குச் சமனாகும். அந்நேர்கோட்டில் இலக்கமிடப்பட்டுள்ள முறையினை நோக்குக 1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 என இலக்கமிடப்பட்டுள்ளது. நேர்கோட்டளவில் முதல் பகுதி உபபிரிவுகளாக வகுத்துக் காட்டப்படவேண்டும். அதாவது ¼ ½ ¾ எனக் கிட்டிய கால் மைல்களுக்கு காட்டப்பட்டுள்ளது.

1:50,000 அளவுத்திட்ட இடவிளக்கவியற் படங்களில் காட்டப்பட்டிருக்கும் நேர்கோட்டு அளவுத்திட்டம் சற்று வித்தியாசமானது. 10cm நீளங்கொண்ட ஒரு நேர்கோடு வரையப்பட்டு, அது இரண்டு cm கொண்ட ஐந்து பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் ஒரு பிரிவு, நிலத்தில் ஒரு கிலோ மீற்றரைக் குறிக்கின்றது. அந் நேர்கோட்டின் முதல் இரு பிரிவுகளும் 1 கிலோ மீற்றரின் பத்திலொரு தூரத்தை (அதாவது 100 மீற்றரைக்) காட்டும் பொருட்டு உப பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.(படம்:2.4)

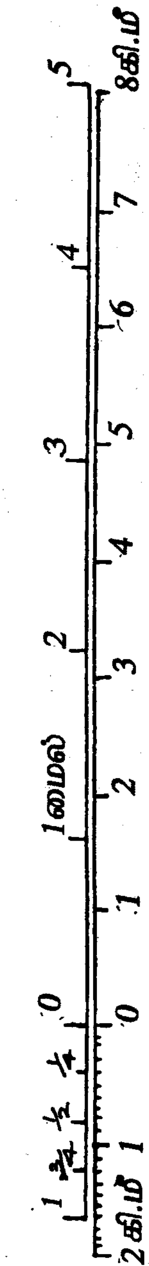
இரட்டை நேர்கோட்டளவுத்திட்டம்

இரு வகையான இடவிளக்கவியற் படங்களை பயன்படுத்துகின்ற வர்களுக்கு இரட்டை நேர்கோட்டளவுத்திட்டமொன்று அவசியமாகின்றது. ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்களில் நன்கு பரிச்சயமானவர்கள் மெற்றிக் அளவைப் படங்களை பயன்படுத்த நேரும்போது இரட்டை நேர்கோட்டளவுத்திட்டம் தரப்பட்டிருக்கில் இலகுவில் அப்படப் பிரதேசத்தை “வாசிக்க” முடிகின்றது. இரட்டை நேர்கோட்டளவுத்திட்டம் என்பது ஒரு நேர்கோட்டில் செ.மீ - கி.மீ அளவையும் அதற்குச் சமாந்திரமான இன்னொரு நேர்கோட்டில் அங்குல - மைல் அளவையும் ஒருங்கே காட்டுவதாகும். படம் 2.5 ஐ அவதானிக்கவும்.

1:50000 என்ற அளவுத்திட்டத்திற்குரிய நேர்கோட்டளவுத் திட்டத்தை முதலில் வரைந்து கொள்ள வேண்டும். அதன் பின்னர் இந்த மெற்றிக் அளவைக்குரிய அங்குல / மைல் பெறுமானங் கணிக்க வேண்டும்.



படம்: 2.5 இரட்டை நேர்கோட்டளவுத்திட்டம் 1:50000



படம்: 2.6 இரட்டை நேர்கோட்டு அளவுத்திட்டம் 1:63360

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2 செ.மீ = 1கி.மீ

2 செ.மீ எத்தனை அங்குலம் உள்ளது எனக் காணல் வேண்டும்.

2 செ.மீ = 0.8 அங்குலம்

| 2 செ.மீ |

| 0.8 அங் |

2 செ.மீ = 1 கி.மீ

அல்லது 0.8 அங் = 1கி.மீ / 0.625 மைல்

0.625 மைல் = 0.8 அங்குலம்

ஆகவே, 1 மைல் = $\frac{0.8}{0.625}$ x 1 = 1.28 அங்குலம்

இப்பொழுது

| 2 செ.மீ | 1 கி.மீ

| 1.28 அங் | 1 மைல்

1:63,360 என்ற ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படத்திற்கான நேர்கோட்டளவுத் திட்டத்தை எவ்வாறு இரட்டை நேர்கோட்டளவுத் திட்டமாக வரைவதெனப் பார்ப்போம். முதலில் 1:63,360 என்பதற்கான நேர்கோட்டளவுத் திட்டத்தை வரைந்து கொள்ள வேண்டும். பின்னர் இந்த அலகு அளவுக்குரிய செ.மீ / கி.மீ பெறுமானம் கணிக்கப்பட வேண்டும். கணித்து வரையில் படம் 1.6 இலுள்ளவாறு அமையும்.

1அங்குலம் = 2.5 செ.மீ

2.5 செ.மீ = 1 மைல் = 1.6 கி.மீ

∴ 1.6 கி.மீ = 2.5 செ.மீ

எனவே, 1 கி.மீ = $\frac{2.5}{1.6}$ = 1.56 செ.மீ

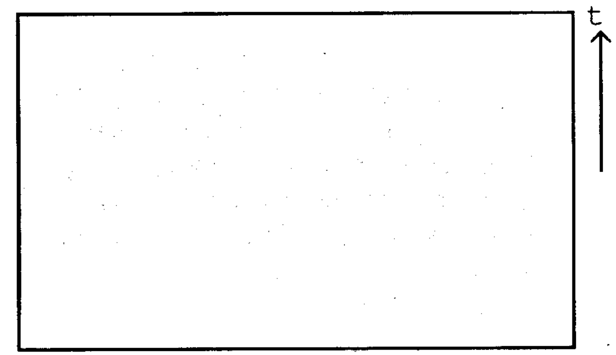
| 1" | 1 மைல்

| 1.56 செ.மீ | 1 கி.மீ

இந்த இரு அலகுகளையும் அளவுகளையும் இணைத்து வரையும் போது படம் 2.6 இலுள்ள இரட்டை நேர் கோட்டளவுத் திட்டம் அமையும்.

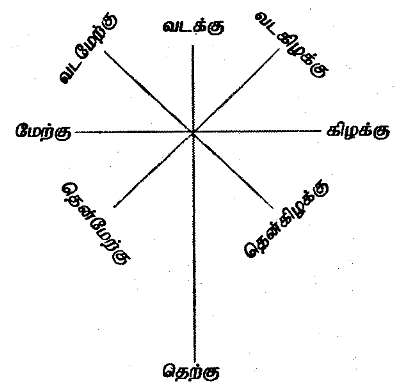
2. திசை

தேசப்படங்களில் திசை குறித்தல் மிக முக்கியமானது. திசையில்லாத படங்களை உண்மையில் உபயோகிக்க முடியாது படங்களில் வடக்குத் திசையை மட்டுமே குறித்தல் ஒரு மரபு. படங்களில் அத்திசை அம்புக்குறியால் காட்டப்படும் (படம்: 2.7)



படம்: 2.7 வடதிசை குறிக்கும் விதம்

திசைகள் முழுவதையும் படங்களிற் குறித்துக் காட்டுவதில்லை. வடக்குத் திசையைக் குறித்துக் காட்டுவதன் மூலம் ஏனைய திசையை ஊகித்தறிந்து கொள்வது புவியியல் மாணவர்களுக்கு சிரமமான காரியமன்று (படம்: 2.8)



படம்:2.8 திசைகள்

இடவிளக்கவியற் படங்களில் "மூன்று விதமான" வடக்குத் திசைகள் குறித்துக் காட்டப் படுகின்றன. படம் 2.9 ஐப் பாருங்கள். வடகிழக்கு மூலையில் பாருங்கள். அந்த மூவகை வடக்குத் திசைகளும் குறித்துக் காட்டப் பட்டுள்ளன. அவை வருமாறு:

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

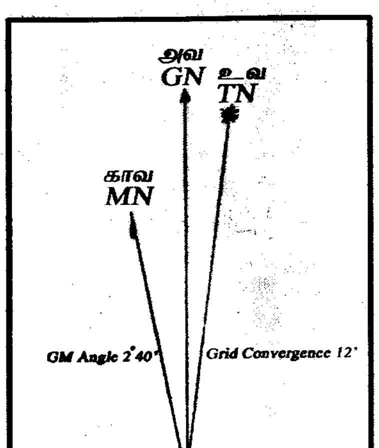
(அ) உண்மை வடக்கு (True North) உ.வ. (T.N.)
(ஆ) காந்த வடக்கு (Magnetic North) கா.வ (M.N)
(இ) அளியடைப்பு வடக்கு (Grid North) அ.வ (G.N)

(அ) உண்மை வடக்கு

மேலுள்ள படத்தில் (படம் : 2.9) காட்டப்பட்டிருக்கும் நிலைக் குத்துத் திசைக்கோடுகளில் உ.வ என்ற கோடு **உண்மை** வடக்கைக் குறிக்கின்றது. இதனைப் **புவியியல் வடக்கு** எனவும் வழங்குவர். உண்மை வடக்கு என்பது பூமியில் வடமுனைவு அமைந்துள்ள திசையைக் குறிக்கும். காந்தத் திசைகாட்டி கண்டு பிடிக்கப்படும் முன்னர் கப்பலோட்டிகள் திசையை அறிவதற்கு **முனைவுடு** என்ற நட்சத்திரத்தை ஆதாரமாகக் கொண்டனர். வட அரைக் கோளத்தின் எப்பகுதியிலிருந்தும் இந்த நட்சத்திரத்தைக் காணமுடியும். முனைவுடு எந்நிலையிலும் திசை மாறுவது கிடையாது. உண்மை வடக்கையே முனைவுடு எப்போதும் காட்டும். (படம்: 2.10)

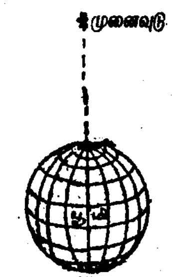
(ஆ) காந்த வடக்கு

திசையறி கருவியிலுள்ள காந்த ஊசி காட்டும் வடக்கு காந்த வடக்கு எனப்படும். புவியின் வட முனைவுக்கு அண்மையில் ஒரு காந்த வலயம் உண்டு அது காந்த வயல் உடையது. அதனால் திசையறி கருவியிலுள்ள காந்த ஊசியானது எப்போதும் காந்த முனைகளையே நோக்கி இருக்கும். உண்மை வடக்கிற்கும் காந்த வடக்கிற்கும் இடையே கோண வேறு பாடு/ கோணவிலகல் இருப்பதைக் காணலாம். இது நாட்டிற்கு நாடு வேறுபடும். இலங்கையில் உண்மை வடக்கிற்கும் காந்த வடக்கிற்கும் இடையிலான கோண மாறல் 3° மேற்காகும். காந்த வடக்கின் நிலையமும் காலத் திற்குக் காலம் வேறுபடுவது

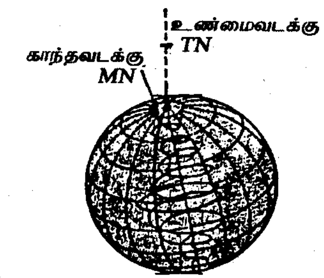


(படம் : 2.9) திசைகள்

இப்போது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இலங்கையில் இவ்வேறுபாடு 2.9° தொட்டு 3.1° வரை வேறுபடுகின்றது. (படம்: 2.11)



படம்:2.10 முனைவுடு



படம்: 2.11 காந்த வடக்கு

ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்களில் உண்மை வடக்கும் காந்த வடக்கும் படத்தின் வடகிழக்குப் பகுதி விளிம்பில் காட்டப்பட்டிருக்கும். (படம்: 2.12) 1:50,000 மெற்றிக் அளவைப் படங்களில் இவற்றோடு அளியடைப்பு வடக்கும் காட்டப்பட்டிருக்கும்.

(இ) அளியடைப்பு வடக்கு

படம்:2.12 உண்மைவடக்கும் காந்த வடக்கும்

ஒரு பிரதேசத்தின் சரியான வடக்கைக் காட்டுவது உண்மை வடக்கு ஆகும். ஒரு **படத்தின்** சரியான வடக்கைக் காட்டுவது அளியடைப்பு வடக்காகும். ஒரு தேசப்படத்தை வரைவதற்கு முன்னோடியாக படத்தின் மேற் பொருத்திப் பார்க்கின்ற சதுரக் கோட்டு அமைப்பையே அளியடைப்பு என்பர். ஒரு பிரதேசத்தை வரைவதற்கு ஓர் எறியத்தை (Projection) பயன் படுத்துவர். இலங்கை 1:50,000 இடவிளக்கவியற் படங்களை

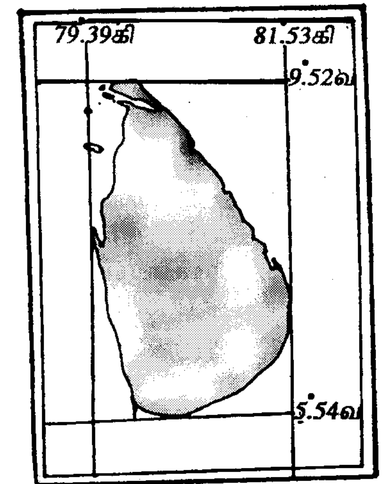
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வரைவதற்கு மேற்காட்டோவின் எறியம் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. மேக்காட்டோவின எறியம் ஒரு நேருரு எறியம் என்பதும் அதில் மெய்த்திசைகோள் பேணப்பட்டுள்ளது என்பதும் கவனிக்கப்பட வேண்டியவை. எனவே இச்சதுரக்கோட்டு எறியத்திலமையும் படத்திற்கான வடக்கே அளியடைப்பு வடக்காகும். இலங்கை 1:50,000 படங்களைப் பொறுத்தளவில் உண்மை வடக்கிற்கும் அளியடைப்பு வடக்கிற்கும் இடையே அற்ப கோண வேறுபாடே உண்டு. அவ்வேறுபாடு பாகையளவிலன்றி 4 கலை தொட்டு 8 கலை வரையே காணப்படும். இந்த அற்ப வேறுபாடு இலங்கை 1:50,000 இடவிளக்கவியற்படப் பிரதேசங்களில் சிலவற்றில் அளியடைப்பு வடக்கிற்கு இடப்பக்கமாகவும், சிலவற்றில் வலப்பக்கமாகவும் அமைந்திருக்கும். நடைமுறைப் பாவனையிலுள்ள 1:50,000 இடவிளக்கப்படங்களில் அளியடைப்பு வடக்கிற்கும் உண்மை வடக்கிற்கும் இடையிலான கோண மாறல் மிகைப்படுத்திக் காட்டப்பட்டுள்ளது. (ஆனால் திசைக் கோட்டுச் சேர்க்கைக் கோடுகளின் அருகில் எழுத்திட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ள கோணமாறல் சரியாகவுள்ளது).

எனவே நீங்கள் வரைகின்ற படத்தின் வலது பக்க மூலையில் செங்குத்தாக இடுகின்ற நிலைக்குத்துக் கோடு அளியடைப்பு வடக்கு (அ.வ) ஆகும். அதற்கு மேற்காக∴இடமாக அல்லது கிழக்காக∴வலமாக வரையும் அற்ப கோண வேறுபாடு கொண்ட நிலைக்குத்துக்கோடு உண்மை வடக்கு (உ.வ) ஆகும். இந்த உண்மை வடக்குக் கோட்டிற்கு மேற்குப் பக்கமாக 3° கோண விலகலில் வரையும் நிலைக்குத்துக் கோடு காந்த வடக்கு (கா.வ) ஆகும்.

3.அமைவிடம்

புவியின் ஒவ்வொரு பிரதேசமும் அகல, நெடுங்கோட்டு அளியடைப்பைக் (Grid) கொண்டுள்ளது. இலங்கைத்தீவு 5°54' (5 பாகை 54 கலை) வட அகலக் கோட்டிற்கும், 9°92' வடஅகலக் கோட்டிற்கும், 79°39' கிழக்கு நெடுகோட்டிற்கும், 81°53' கிழக்கு நெடுங்கோட்டிற்குமிடையில் அமைந்துள்ளது. (படம்: 2.13) எனவே,



படம்:2.13

அகலநெடுங்கோட்டு அளியடைப்பு

இடவிளக்கவியற் படங்கள் இலங்கையில் ஏதாவது ஒரு பகுதியைச் சேர்ந்தன, அதனால் அப்பகுதிக்கும் அகல நெடுங்கோட்டு அளியடைப்புண்டு.

1:50,000 அளவுத்திட்ட இடவிளக்கவியற் படங்களில் இருவகையான அமைவிடங்கள் / அளியடைப்புகள் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. அவை:

(அ) அகல, நெடுங்கோட்டு அளியடைப்பு

(ஆ) மெற்றிக் அளியடைப்பு (Metric Grid System)

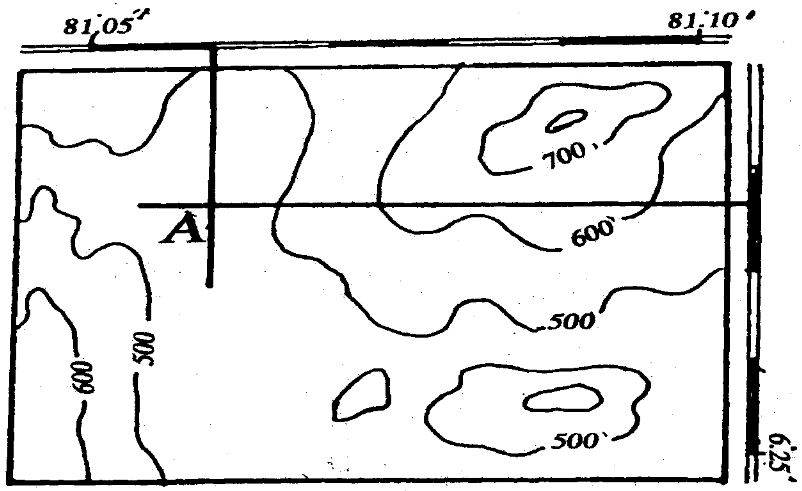
(அ) அகல, நெடுங்கோட்டு அளியடைப்பு

ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்களில் அகல, நெடுங் கோட்டளவுகள், அப்படத்தைச் சுற்றி வரையப்பட்டுள்ள ஓர் எல்லைக்கோட்டில் வெள்ளைக் கூறுகளாகவும், கறுப்புக் கூறுகளாகவும் வகுக்கப்பட்டு ஒவ்வொரு 5 கலைக்கும் எண் பெயரிட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவ்விடத்து உங்களுக்கு ஒரு வாய்ப்பாடு தெரிந்திருத்தல் அவசியம்:

60 விகலை (செக்கன்ட்) = 1 கலை (நிமிடம்)
60 கலை (நிமிடம்) = 1°(பாகை)

விகலைக்கு(") அடையாளமும், கலைக்கு (') அடையாளமும் காட்டப்படும். உ+ம்: 81°20'30" கி மாதிரி வர்ணப்படம் 1 இனை நோக்குக. ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படத்தில் அகல நெடுங்கோட்டு அளியடைப்பு காட்டப்பட்டிருக்குமாற்றை அவதானிக்கவும். அப்படத்தின் நான்கு பக்க விளிம்புகளிலும் வெள்ளைக் கூறுகளாகவும், கறுப்புக் கூறுகளாகவும் வகுக்கப் பட்டுள்ளது. இதில் ஒவ்வொரு பிரிவும் 01 கலையைக் (நிமிடத்தை) குறிக்கின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்: 2.14

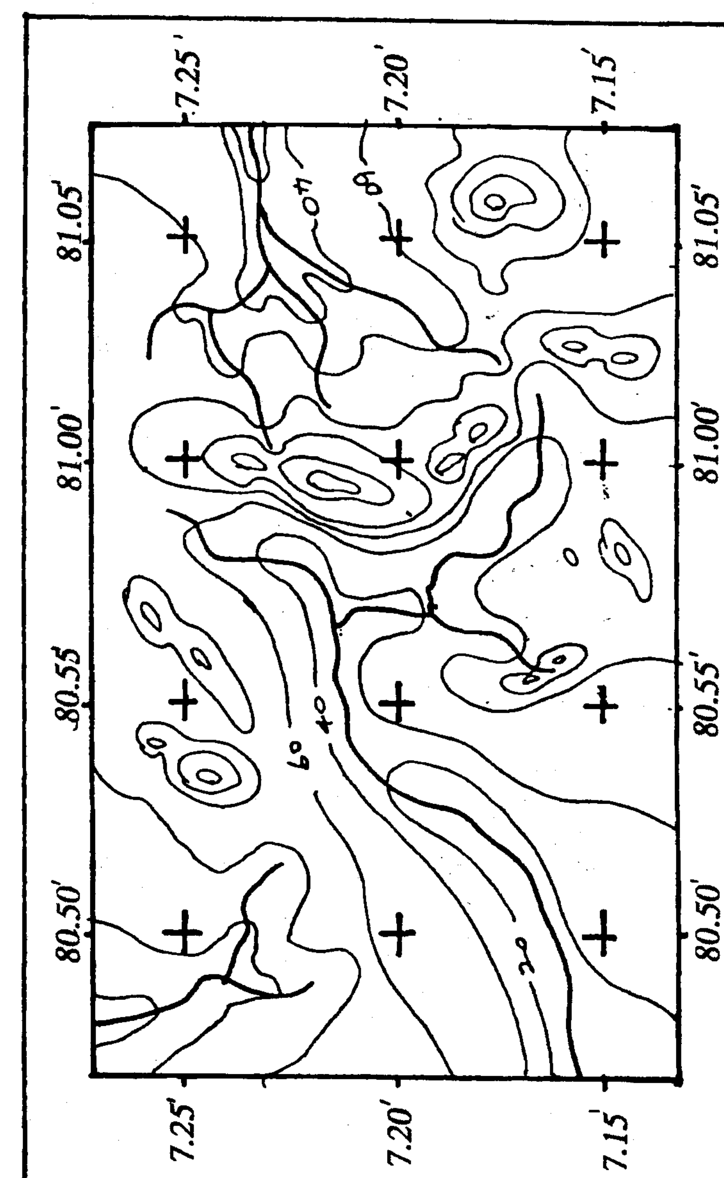
அளியடைப்பைக் குறிக்கின்ற கோட்டில், எல்லாப் பிரிவு களிலும் அளவுகள் குறிக்கப்படும் என்று கருதக்கூடாது. ஒவ்வொரு 5 கலை இடைவெளிக்கு மட்டுமே குறிக்கப்பட்டிருக்கும். (படம் : 2.14)

இந்த அளியடைப்புக்களைக் கொண்டு தரப்பட்ட படமொன்றில் குறித்த ஓரிடம் அமைந்துள்ள நிலையத்தைக் குறிப்பிட முடியும். எவ்வாறெனில், குறித்த அவ்விடத்தினூடாக வடக்குத் தெற்காக ஒரு கோட்டையும், கிழக்கு மேற்காக ஒரு கோட்டையும் இடில், அக்கோடுகள் சந்திக்கும் அகல, நெடுங்கோட்டு அளவே அவ்விடத்தின் அளியடைப்பாகும்.

பின்வரும் படத்தில் (2.14) A என்ற இடத்தின் அகல, நெடுங்கோடுகள் வருமாறு:

அகலக் கோடு : 6°22'30" வடக்கு
நெடுங்கோடு : 81°06' கிழக்கு

ஆனால் 1:50,000 இடவிளக்கவியற் படங்களில் வெறுமனே படத்தின் எல்லைக் கோடுகளில், சிறு பிரிகோட்டில் எழுதிக் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளன. (படம் 2.15) ஒவ்வொரு 5 கலைக்கும் பெயரிடப்பட்டுள்ளன. படத்தின் ஒவ்வொரு 5 கலைக்குமிடையிலான தூரம் 18.5cm ஆகும். எனவே, நிலத்திலிருந்து 9.25km ஆக அமையும். படத்தில் இலக்கமிடப்பட்டுள்ள நெடுங்கோடும் அகலக்கோடும் சந்திக்குமிடங்களில் + என்ற குறியீடு இடப்பட்டுள்ளது. அதனையும் படம் 2.15 இல் அவதானிக்க.

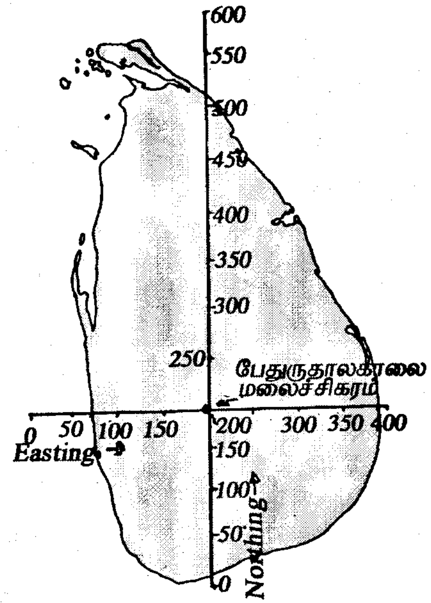


படம்:2.15 அகலநெடுங்கோட்டு அளியடைப்பு காட்டப்பட்டுள்ள முறை(1:50000)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) மெட்ரிக் அளியடைப்பு

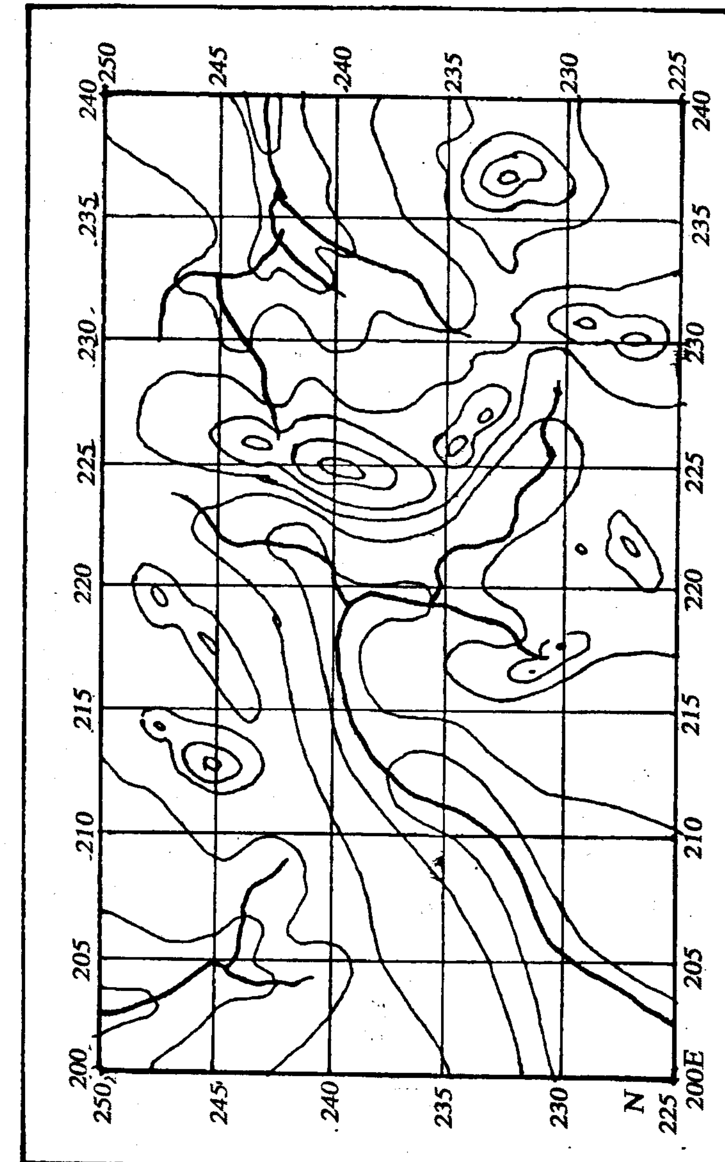
1:50,000 அளவுத்திட்ட இடவிளக்கவியற் படம் ஒவ்வொன்றும் மேற்குக் கிழக்காக 40km நீளமும் வடக்குத் தெற்காக 25km அகலமும் கொண்டது. இப்படத்தின் ஒவ்வொரு 5km தூரமும் நெய்யரி மூலம் (நெடுக்கு / குறுக்குச் சட்டங்கள் மூலம்) பிரித்துக் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவை அர்த்தத்தோடும், சரியான முறையிலுமே பிரித்துக் காட்டப்பட்டுள்ளன. எவ்வாறெனப் பார்ப்போம்.



படம்:2.16

இலங்கையின் மத்தியிலுள்ள பேதுரு தாலகால மலை, மெட்ரிக் அளியடைப்பு ஒழுங்கின் உச்ச நெடுங் கோடாகவும், நியம அகலக் கோடாகவும் கொள்ளப்பட்டு ள்ளது. அந்தப் புள்ளியின் பெறுமானம் 200,000m அல்லது 200km ஆகக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அம்மையத்திலிருந்து வடக்கு – தெற்காக 600km உம், மேற்கு – கிழக்காக 400km உம் அளவிடப்பட்டுள்ளன. (படம் 2.16)

படம் 2.16 ஐ அவதானிக்கில் மெட்ரிக் அளியடைப்பு ஒழுங்கினைப் புரிந்து கொள்ளலாம். 1:500,000 அளவுத்திட்ட மெட்ரிக் அளியடைப்பு ஒழுங்கின் கிழக்கு நோக்கல் (Easting) பேதுருதால காலையை நோக்கி 200,000m ஆகவும் வடக்கு நோக்கல் (Northing) அதே மையத்தை நோக்கி 200,000m ஆகவும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. ஆகவே,1:50,000 இடவிளக்கவியற் படங்களில் மெட்ரிக் அளியடைப்பு நெய்யரி ஒவ்வொரு 5km (10cm) பிரிவுகளாகக் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது.



படம்:2.17 மெட்ரிக் அளியடைப்பு ஒழுங்கு (1:50000)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வர்ணப்படம் 2, 1:50,000 அளவை இடவிளக்கவியற் படத்தின் ஒரு பகுதியாகும். அப்படத்தில் கிழக்காக (Easting) 220 கி.மீ இலிருந்து 230 கி.மீ வரையிலானதும், வடக்காக (Northing) 235 கி.மீ இலிருந்து 247 கி.மீ வரையிலானதும் கொண்ட பிரதேசம் அமைந்துள்ளது.

4.வழக்கக் குறியீடுகள்

இடவிளக்கவியற் படங்களில் பௌதிக நிலவுறுப்புக்களையும், பண்பாட்டு நிலவுறுப்புக்களையும் காட்டல் அவசியம். ஒரு பிரதேசத்தின் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளையும், வடிகாலமைப்பையும் காட்டுவதோடு, நிலப்பயன்பாடு, போக்குவரத்துவசதிகள், குடியிருப்புகள் என்பனவற்றையும் காட்டல் வேண்டும். இவற்றையெல்லாம் படத்தில் அமைத்துக் காட்டுவதற்குப் படவரை கலையியல் அறிஞர்கள் பல வழக்கக் குறியீடுகளையும் அடையாளங்களையும் நிறங்களையும் பயன்படுத்தி வருகின்றனர்.

ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படங்களில் (1:63,360) பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கும் வழக்கக் குறியீடுகளும், மெற்றிக் அளவை இடவிளக்கப்படங்களில் (1:50,000) பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கும் வழக்கக் குறியீடுகளும் இடையில் வேறுபாடுகளுள்ளன. (1:50,000 மெற்றிக் அளவைப் படத்தின் வழக்கக்குறியீட்டு வர்ணப்படம் இணைப்பிலுள்ளது.)

அத்தியாயம்: 3
சமவுயரக்கோட்டு வடிவங்கள்

ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றத்தைத் தேசப்படங்களில் சித்திரித்தல் படவரைகலையின் பெரும் பிரச்சினையாக இருந்தது. ஆனால் அதனைச் சமவுயரக்கோடுகள் மூலம் காண்பிக்கும் முறை இன்று படவரைகலை முறைகளில் மிகவும் சிறப்பானதாகவுள்ளது. புவியின் மேற்பரப்பில் மலைத்தொடர்கள், குன்றுகள், மேட்டு நிலங்கள், பள்ளத்தாக்குகள், சாய்வுகள், சமவெளிகள் எனப் பல்வேறு பௌதிகவுறுப்புகள் பற்பல வடிவங்களிலுள்ளன. தட்டையான தாளில் தரைத்தோற்றத்தின் முப்பரிமாணத்தைக் காட்டுவது (நீளம், அகலம், உயரம்) எவ்வகையிலும் இயலக்கூடியதாகவில்லை. தட்டையான தாளில் நீளத்தையும் அகலத்தையும் மட்டுமே காட்டமுடியும். உயரத்தைக் காட்ட முடியாது. எனவே தரைத்தோற்றவுறுப்புக்களைச் சமவுயரக் கோடுகளின் மூலம் தட்டையான மேற்பரப்பில் வரைந்து காட்டும்போது அத்தரைத்தோற்றவுறுப்புக்களின் முப்பரிமாண வடிவமைப்பைப் பற்றிய விளக்கத்தை ஏற்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.

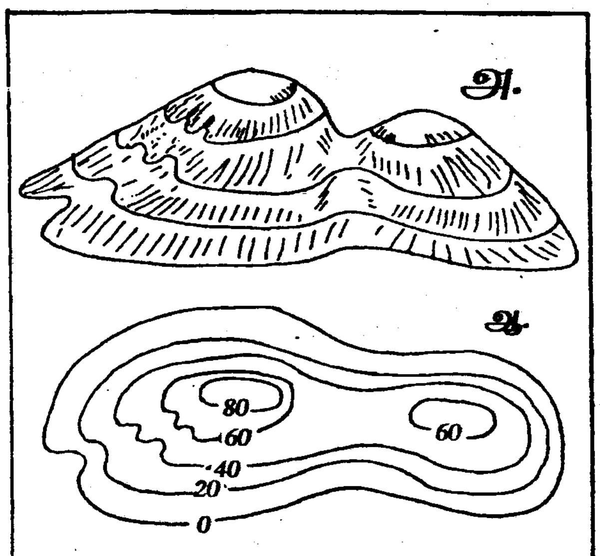
3.1 சமவுயரக் கோடுகள்

ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத் தோற்றத்தைப் பக்கப் பார்வையாக அமைத்துக்காட்டில் அதனால் அவ்வளவு தூரம் பயனில்லை. மிக உயரத்தினின்று ஒரு பறவையின் கண்களினூடாக ஒரு பிரதேசத்தை நோக்கும்போது எத்தகைய காட்சி தென்படுமோ அதேபோன்று அப்படம் அமைவதாக இருக்க வேண்டும். எனவே ஒரு பிரதேசத்தின் ஏற்ற வேறுபடுகளைத் தட்டையான தாளில் குத்தான பார்வையில் அமைத்துக் காட்டப் பயன்படுத்தப்படும் படவரை கலையையே சமவுயரக்கோட்டு முறை என்பர்.

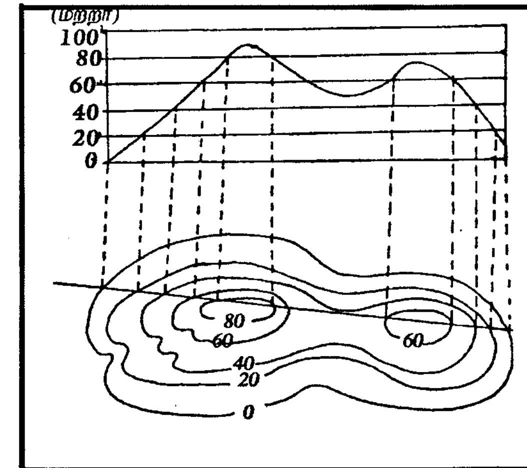
கடல் மட்டத்திற்குமேல் ஒத்த உயரங்களை இணைத்து வரையப்படும் கோடுகளே சமவுயரக் கோடுகளாம். எந்த ஒரு பிரதேசத்தை எடுத்துக் கொண்டாலும், பல்வேறு அளவினதாய் அமைந்த ஒத்த உயரங்கள் இருந்தே தீரும். உதாரணமாக கடல் மட்டத்திலிருந்து

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

80 மீ. க்குமேல் உயரமான ஒரு மலைத்தொடரை எடுத்துக் கொள்வோம். (படம் 3.1) அம்மலைத் தொடரின் பக்கப்பார்வை முதலில் காட்டப்பட்டுள்ளது. கடல் மட்டத்திலிருந்து ஏறத்தாழ 80 மீ உயரமான இம்மலைத்தொடரில் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் முறையே (0, 20, 40, 60, 80) எனும் மீற்றர் உயரமான இடங்கள் அமைந்து இருக்கின்றன. உயரத்தில் ஒத்த அவ்விடங்களை இணைத்துக் கோடுகள் இடப்பட்டுள்ளன. படம் 3.1 (அ) அதனையே காட்டுகின்றது. ஆனால் பக்கத் தோற்றத்தைக் காட்டுகின்ற படம் 3.1 (அ) இன் மறுபக்கத் தோற்றம் நமக்குத் தெரியவில்லை. அதனையும் தெரியத்தக்கதாக வரையும்போது உருவாகுவதே படம் 3.1 (ஆ) ஆகும். இதுவே சமவுயரக்கோட்டுத் தோற்றமாகும். படம் (ஆ) இல் ஒத்த உயரங்கள் ஒவ்வொன்றும் இணைத்து வரையப்பட்டு இலக்கப் பெயருமிடப்பட்டுளளன.



படம்:3.1
(அ) ஒரு மலைத்தொடரின் பக்கத்தோற்றம்
(ஆ) அம்மலைத்தொடரின் சமவுயரக்கோட்டுத்தோற்றம்
(ஜி.ஜே.ஜேமன் என்பாரின் படத்தைத் தழுவியது)



படம்:3.2 மலைத்தொடரின் குறுக்குப்பக்கப் பார்வையும் சமவுயரக்கோட்டுத்தோற்றமும்

படம் 3.2 இல் அதே மலைத்தொடரின் தோற்றம் குறுக்குப்பக்கப் பார்வையாக முதலில் வரையப்பட்டுள்ளது. அக்குறுக்குப்பக்கப் பார்வை எவ்வாறு சமவய்ரக் கோட்டுத் தோற்றமாக மாறுகின்றது. என்பதனையும் அப்படம் விளக்குகின்றது.

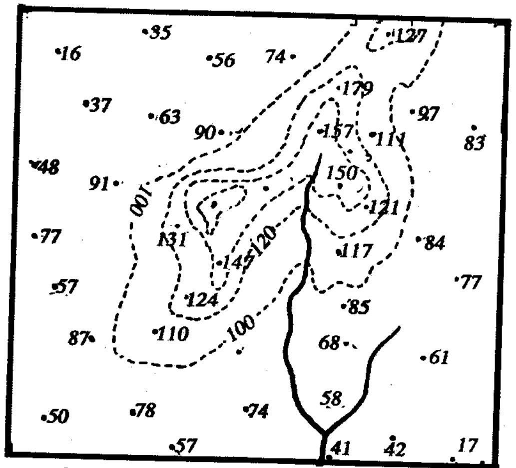
3.2 உயர இடைவெளி

இரு சமவுயரக் கோடுகளுக்கு இடையேயுள்ள உயர இடைவெளி இன்னதாகத்தான் இருக்கவேண்டும் என்ற நியதி கிடையாது. இலங்கை நிலவளவீட்டுப் பகுதியினர் தமது தொடக்க இடவிளக்கவியற் படங்களில் 100m / 100அடி உயர வேறுபாட்டையே சமவுயரக் கோட்டிடைவெளியாகக் கொண்டுள்ளனர். பிரித்தானிய இடவிளக்கவியற் படங்கள் பெரிதும் 50m யை சமவுயரக் கோட்டு உயர இடைவெளியாகக் கொண்டுள்ளன. ஒரு பிரதேசத்தினைப் பெரிதாகப் படத்தில் வரைவதாயின் சமவுயரக் கோட்டிடை வெளியாகச் சிறியளவில் 20m அல்லது 100m என எடுத்துக்கொள்வர்.ஒரு பிரதேசத் தினைச் சிறிதாகப் படத்தில் வரைவதாயின் சமவுயரக் கோட்டிடைவெளி எண்ணைக் கூடியதாக எடுத்துக்கொள்வர். ஓரங்குல இடவிளக்கப் படங்களில் சமவுயரக்கோட்டிடைவெளி 100 அடியாகவும், 1:50,000 மெட்றிக அளவை இடவிளக்கப்படங்களில் சமவயரக்கோட்டிடைவெளி 20 மீற்றராகவும் காணப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

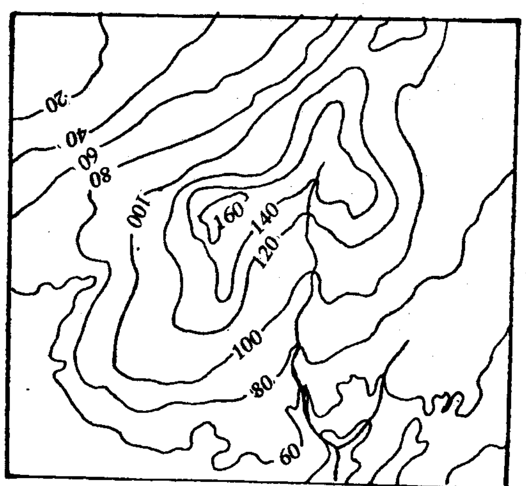
3.3 வரையும் முறை

சமவுயரக்கோடு என்றால் என்ன? அது எவ்வாறு வரையப்படுகிறது? என்பவற்றை நாம் சில பயிற்சிகள் மூலம் தெளிவாக விளங்கிக்கொள்ளல் சாத்தியம். படம் : 3.3 இல் ஒரு நதியும் அதனைச் சுற்றி வரவுள்ள பிரதேசத்தினது இடவுயரங்களும் குறிக்கப் பட்டுள்ளன.



படம்:3.3 இடவுயரங்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன

16m உயரத்திலிருந்து 167m உயரம் வரை இடவுயரங்கள் வேறுபடுகின்றன. 20m உயர இடைவெளி கொண்ட சமவுயரக் கோடுகள் மூலம் இப் பிரதேசத் தின் சமவுயரக்கோட்டுத் தோற்றத்தினைக் காட்ட வேண்டுமெனக்கொள்வோம். அது படம் 3.4 இல் காட்டியவாறு அமையும்.



படம்:3.4 இடவுயரங்களுக்கிடையே வரையப்பட்ட சமவுயரக்கோடுகள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எல்லைகள்

- மாகாணம்
- மாவட்டம்
- உ.அ.அ. பிரிவு
- கிராமசேவகர் பிரிவு
- உள்ளூராட்சி
- வன ஒதுக்கம் / சரணாலயம்

சுற்றுலாத்தகவல்

- வாடிவீடு / விடுதியகம்
- வரலாறு சார்ந்த இடங்கள்

வடிகாலமைப்பு

- குளம் பாவனையிலுள்ளது / கைவிடப்பட்டது.
- நீர்ப்பாசன வாய்க்கால்
- குட்டை / அணைக்கட்டு

தரைத்தோற்றம்

- பிரதான சம உயரக்கோடு
- இடைச் சம உயரக்கோடு
- மேலதிக சம உயரக்கோடு
- சம ஆழக்கோடு
- திரிகோணகணித நிலையம் / இடவுயரம்
- கற்கரங்கம் / பாறை
- மணல் அல்லது கடற்கரை

தாவரங்கள்

- நெல்
- தேயிலை
- இறப்பர்
- தென்னை
- வேறுபயிர்கள் / தோட்டம்
- சேற்று நிலம் / நீர்த்தாழைச் சதுப்பு நிலம்
- புதர் / காடு
- புன்னிலம், புற்றரை / சேனை

வழக்கக் குறியீடுகள்

புகைவண்டிப்பாதைகள்

- அகன்ற பாதை ஒற்றை
- அகன்ற பாதை இரட்டை
- ஒடுக்கப்பாதை
- சுருங்கை
- பாலம்
- புகைவண்டிக்கடவை பாதுகாப்பானது
- புகைவண்டிக்கடவை பாதுகாப்பற்றது
- வரம்பு
- அகழ்வு பாதை
- புகைவண்டி. நிலையம் / தரிப்பு
- பாலத்தின் மேலாக / கீழாக பாதை

வீதிகளும் பாதைகளும்

- பிரதானவீதி (A)
- பிரதான வீதி (B)
- அமைக்கப்படும் பிரதான வீதி
- சிறுவீதி
- ஜீப் அல்லது வண்டிப்பாதை
- நடை பாதை
- வீதிச்சுருங்கை
- தோணித்துறை
- நீரிடைப்பாதை
- தெருப்பாலம் / மதகு
- நடைபாலம்

பொதுவமைப்புகள்

- கட்டிடமமைந்த நிலப்பகுதி
- கட்டிடம்
- கட்டிடம் முக்கியமானது
- அஞ்சல் அலுவலகம் / உப அஞ்சல் அலுவலகம்
- பொலிச நிலையம் / நீதிமன்றம்
- பௌத்த / இந்து கோவில்
- கிறிஸ்தவ ஆலயம் / பள்ளிவாசல்
- கலங்கரைவிளக்கம் / வழிகாட்டுமொளி
- பங்களா, சுற்றுப்பயண பங்களா
- பாடசாலை / வைத்தியசாலை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

3.4 சமவுயரக்கோட்டு வடிவங்கள்

ஒரு படத்தில் சமவுயரக்கோடுகள் அமைந்துள்ள ஒழுங்கினைக் கொண்டு, அவை சுட்டுகின்ற நிலவுருவங்களை எளிதில் அறிந்து கொள்ளலாம். சாய்வுகள், பள்ளத்தாக்குகள், குன்றுகள், மேட்டு நிலங்கள் என்ற இன்னோரன்ன நிலவுருவங்கள் சமவுயரக்கோடுகளின் அமைப்பில் காட்டப்படும்போது அவை ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு சமவுயரக்கோட்டு வடிவத்தினைக் கொண்டனவாக அமைகின்றன. அச்சமவயரக்கோட்டு வடிவங்களைத் தெரிந்து கொண்டால்தான், ஒரு சமவுயரக்கோட்டுப் படத்திலிருந்து அப்பிரதேசத்தின் தரைத் தோற்றத்தை நாம் தெரிந்து கொள்ள முடியும். அச்சமவுயரக்கோட்டு வடிவங்களை ஒவ்வொன்றாக ஆராய்வோம்.

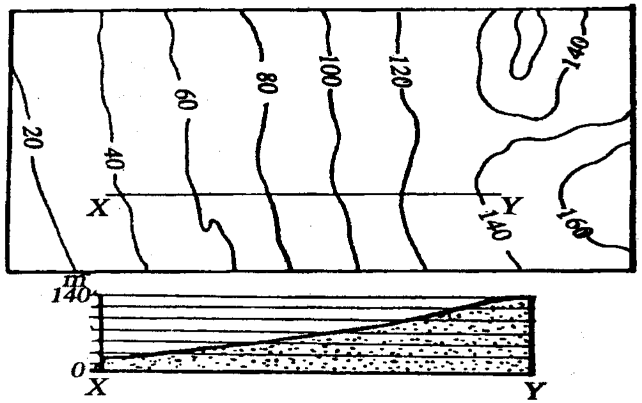
(அ) சாய்வுகள்

ஒரு சமவுயரக்கோட்டினுள் இன்னொன்றாக சமவுயரக் கோடுகள் அமையும் போது, அவை நாற்புறமும் அமைந்த சாய்வுகளைக் குறிப்பனவாக அமைகின்றன. சில பகுதிச் சாய்வுகள் படிப்படியாக உயர்வனவாயும், சில பகுதிச் சாய்வுகள் திடீரென உயர்வனவாயும், சில பகுதிச் சாய்வுகள் முதலில் திடீரென உயர்ந்து பின் படிப்படியாக உயர்வனவாயும், சில பகுதிச் சாய்வுகள் படிப்படியாக உயர்ந்து பின் திடீரென உயர்வனவாயும் காணப்படுகின்றன. சாய்வுகள் முக்கியமாக நான்கு வகைப்படுகின்றன. அவை: மென்சாய்வு, குத்துச்சாய்வு, குழிவுச்சாய்வு, குவிவுச்சாய்வு (Gentle slope, Steep slope, Comcave slope, Comvex sólpe).

1.மென்சாய்வு

படிப்படியாக உயர்கின்ற சாய்வினையே மென்சாய்வு என்பர். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் ஐதாக அமைந்திருக்கும். சமவுயரக் கோடுகளிடையே நெருக்கம் காணப்படாது. மேலும், ஐதாக காணப்படும் சமவுயரக்கோடுகளின் இடைவெளிகள் யாவும் ஏறத்தாழ ஒரேயளவினதாயும் காணப்படும். (படம் 3.5)

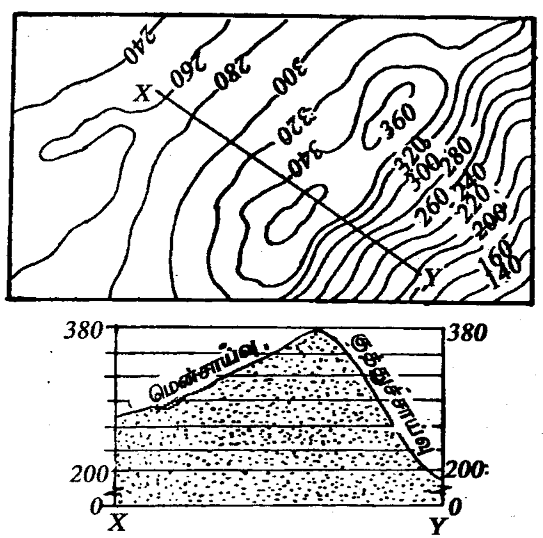
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்: 3.5 மென்சாய்வு

2. குத்துச்சாய்வு

திடீரென உயர்கின்ற சாய்வினையே குத்துச்சாய்வு என்பர். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் நெருக்கமாக அமைந்திருக்கும். சமவுயரக் கோடுகளின் நெருக்கம் சாய்வின் திடீர் உயர்வைக் குறிக்கும். படம்: 3.6 இல் இதனை அவதானிக்கலாம். மென்சாய்வில் சம உயரக்கோடுகளின் ஐதான அமைப்பையும், குத்துச்சாய்வில் சமவுயரக்கோடுகளின் நெருக்கமான அமைப்பையும் அவதானிக்கலாம்.



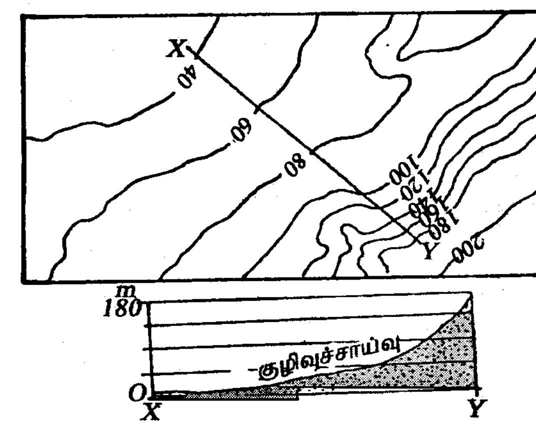
படம்:3.6 மென்சாய்வு - குத்துச்சாய்வு

3. குழிவுச்சாய்வு

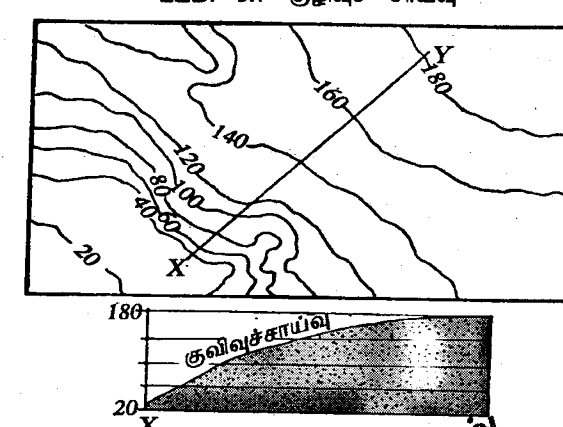
முதலிற் படிப்படியாக உயர்ந்து, பின் திடீரென உயர்ந்து, குழிவு வளைவாகக் காணப்படும் சாய்வு குழிவுச்சாய்வு எனப்படும். இதில் தாழ் சமவுயரக்கோடுகள் ஐதாகவும், உயர் சமவுயரக் கோடுகள் நெருக்கமாகவும் அமைந்திருக்கும்.

2. குவிவுச்சாய்வு

முதலிற் திடீரென உயர்ந்தும் பின் படிப்படியாக உயர்ந்தும் குவிவு வளைவாகக் காணப்படும் சாய்வு குவிவுச்சாய்வு என வழங்கப்படும். இதில் தாழ் சமவுயரக்கோடுகள் நெருக்கமாகவும், உயர் சமவுயரக்கோடுகள் ஐதாகவும் காணப்படும்.



படம்: 3.7 குழிவுச் சாய்வு

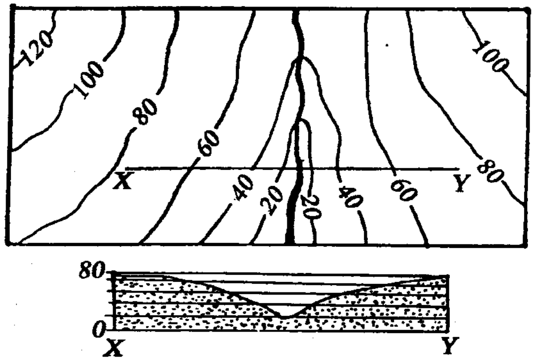


படம்: 3.8 குவிவுச் சாய்வு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

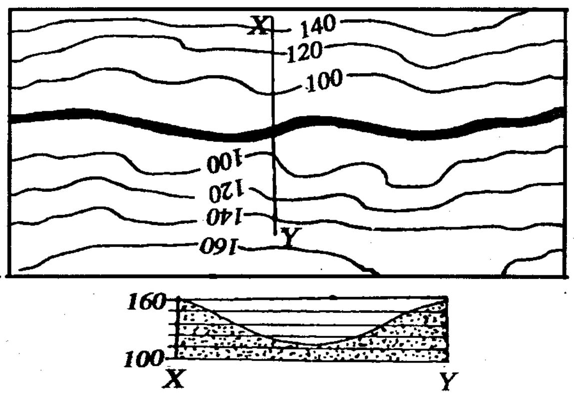
(ஆ) பள்ளத்தாக்கு

சமவுயரக்கோட்டுப் படங்களிலிருந்து பள்ளத்தாக்குகளைக் கண்டு பிடிப்பது இலகுவெனினும், தவறுகள் இதிலேயே பெரிதும் நிகழ்கின்றன. பள்ளத்தாக்குகளைச் சுட்டுகின்ற சமவுயரக் கோடுகள் எப்போதும் உயர் நிலத்தை நோக்கி V/U வடிவில் வளைந்து அமைந்திருப்பனவாகும். தாழ்நிலத்தை நோக்கி V வடிவில் வளைந்தமைந்திருப்பவை பள்ளத்தாக்குகளாகா. அவை சுவடுகள் எனும் நிலவுறுப்பாக அமைந்து விடும். படம்: 3.9 ஐ – அவதானிப் பதோடு படம் 3.12 ஐயும் கவனித்து நோக்கில் பள்ளத்தாக்குகளைக் குறிக்கும்போது தவறுகள் எழா.



படம்:3.9 பள்ளத்தாக்கு

1. சமச்சீரான பள்ளத்தாக்கு

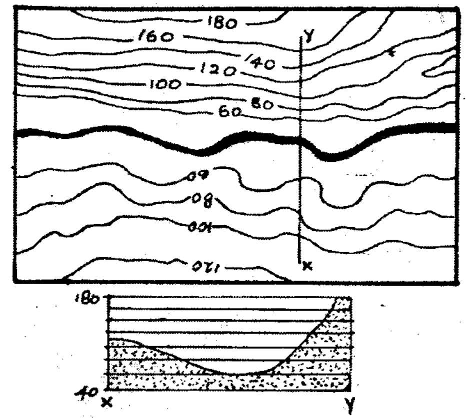


படம்:3.10 சமச்சீரான பள்ளத்தாக்கு

ஒரு பள்ளத்தாக்கின் இரு பக்கங்களும் ஒரேமாதிரியாக, ஒன்றில் மென்சாய்வாகவோ அன்றில் குத்துச் சாய்வாகவோ இருந்தால் அப்பள்ளத்தாக்கைச் சமச்சீரான பள்ளத்தாக்கு என்பர். இதில் இரு புறங்களிலும் சமவுயரக்கோடுகள ஒரே இடவெளியள வினதாய் அமைந்திருக்கும்.

2. சமச்சீரில் பள்ளத்தாக்கு

ஒரு பள்ளத்தாக்கின் ஒரு பக்கம் மென்சாய்வாகவும், மறுபக்கம் குத்துச்சாய்வாகவும் அமைந்திருக்கும் போது அப்பள்ளத்தாக்கைச் சமச்சீரில் பள்ளத்தாக்கு என வரையறுப்பர். இதில் ஒரு புறத்தில் சமவுயர்ககோடுகள் ஐதாகவும், மறு புறத்தில் சமவுயரக்கோடுகள் நெருக்கமாகவும அமைந்திருக்கும். படம்: 3.11)



படம்: 3.11 சமச்சீரில் பள்ளத்தாக்கு

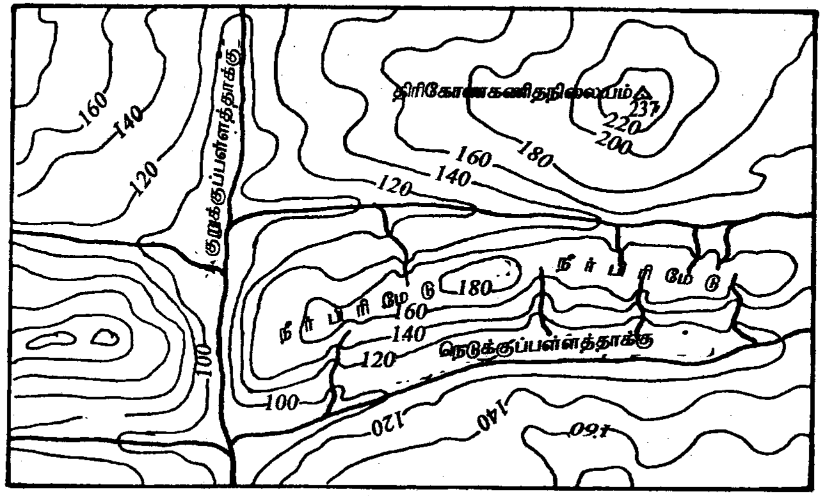
3. நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு

ஒரு பிரதேசத்தின் பாறைப்போக்குகளுக்கு இணங்கச் சமாந்தரமாக அமைந்திருக்கும் பள்ளத்தாக்கு, நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு (நீளப்பள்ளத்தாக்கு) எனப்படும். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் பாறைகளின் நெடுக்குப் போக்கிற்கு இணங்க, உயர்நிலத்தை நோக்கி V வடிவிலமைந்திருக்கும் (படம்: 3.12)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

4. குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கு

ஒரு பிரதேசத்தின் பாறைப் போக்குகளுக்கு குறுக்காகப் பாறைத் தொடர்களை ஊடறுத்து அமைந்திருப்பவை குறுக்குப் பள்ளத்தாக்குகள் எனப்படும். (படம்: 3.12)



படம்:3.12 நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு, குறுக்குப்பள்ளத்தாக்கு, நீர்ப்பிரிமேடு, திரிகோணகணித நிலையம்

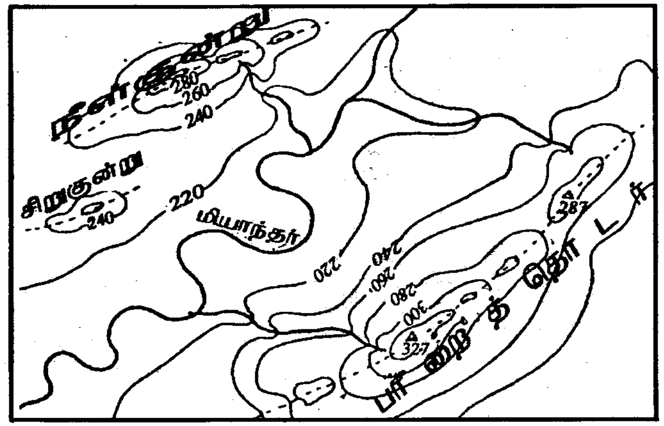
5. நீர்ப்பிரிமேடு

பல்வேறு நதிகளினதும் கிளையாறுகளினதும் தலையருவி களைப் பிரித்துவிடும், உயர் நிலத்தில் அமைந்த எல்லை, நீர்ப்பிரிமேடு என வழங்கும். இந்நீர்ப்பிரிமேடு ஒரு மலைத்தொடராகவோ குன்றாகவோ இருக்கலாம். ஒரு பிரதேசத்தின் உயர்ந்த பகுதியே நீர்ப்பிரிமேடாக விளங்கும். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் பல்வேறு வடிவங்களிலமைந்து இருக்கலாம். (படம்: 3.12)

(இ) குன்றுகள்

1. சிறுகுன்று

இலங்கை 1:50,000 இடவிளக்கவியற் படத்தில், சிறுகுன்றுகள், ஏறத்தாழ 500m நீளத்திற்குட்பட்டனவாகக் காணப்படும். சமவுயரக்கோட்டு வடிவத்தில், அவை படம் 3.13 இல் காட்டியவாறு அமைந்திருக்கும்.



படம்:3.13 சிறுகுன்று, நீள்குன்று, பாறைத்தொடர்

2. நீள்குன்று

சிறு குன்றிலும் பார்க்க நீளமானவை நீள்குன்றுகள் எனப்படுகின்றன. அவை ஏறத்தாழ 1 – 2½ km நீளமானவையாகக் காணப்படும். ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட உச்சிகளைக் கொண்டனவாக இருக்கும். (படம்: 3.13)

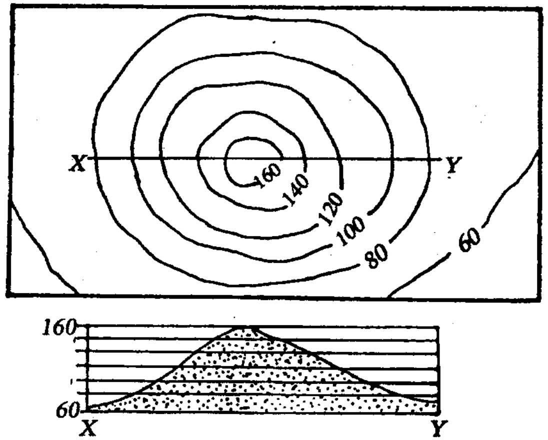
3. பாறைத்தொடர்

நீள்குன்றிலும் பார்க்க நீளமானவை பாறைத்தொடர்களாகும். இவை 3 – 8km வரை நீளமானவையாகக் காணப்படும். 2 – 3km அகலமானவையாகவும் காணப்படும். பல சிகரங்களை இப்பறைத் தொடர்கள் கொண்டிருக்கும்.

4. கூம்புக்குன்றம்

கூம்பு வடிவினதாய் அமைந்திருக்கும் ஒரு குன்றே கூம்புக் குன்றம் ஆகும். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் பெரிதும் ஒரு மைத்தெழும் வட்டங்களைஒத்தன.மையத்தை நோக்கி நிலம் உயர்ந்தமையாதிருக்கும்.

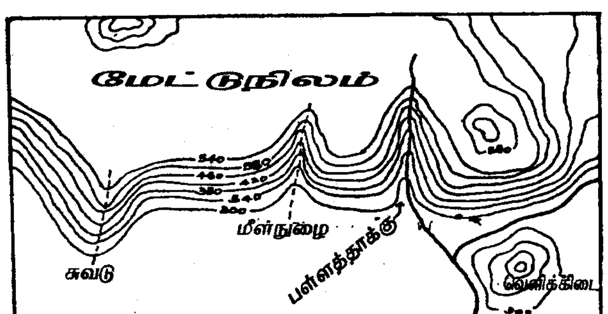
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்:3.14 கூம்புக்குன்றும்

5. மேட்டு நிலம்

உயர் நிலமொன்றின் உச்சியில் அகன்று தட்டையாக அமைந்த ஒரு பரப்பே மேட்டுநிலம் எனப்படும். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் உயர்நிலத்தைக் காட்ட அமைந்திருக்கும். ஆனால் உச்சியில் சமவுயரக்கோடுகள் காணப்படா.



படம்:3.15 மேட்டுநிலம், சுவடு,
பள்ளத்தாக்கு, வெளிக்கிடை

6. சரிவுப்பாறை

குத்துச்சாய்வான பாறைச்சாய்வு ஒன்று சுவர் போன்று வெகுதூரம் நீண்டமையும்போது, அதனைச் சரிவுப்பறை என்பர். இவை பொதுவாக மேட்டுநிலங்களை உருவாக்கும் சாய்வுகள் சரிவுப்பாறைகளாகக் காணப்படுகின்றன. உ+ம்: இலங்கையின் தென்மலைச்சுவர்.

7. சுவடு

ஒரு உயர் நிலத்தினின்றும் அல்லது ஒரு பாறைத்தொடரினின்றும் வெளியே நீட்டிக்கொண்டு காணப்படும் உறுப்பே சுவடு ஆகும். அதாவது பாறைத்தொடர் ஒன்று நெடுக்காக அமைந்திருக்க அப்பாறைத்தொடரில் ஒரு கிளை குறுக்காகச் சற்று நீண்டிருக்கில் அதுவே சுவடு. இதில் சமவுயரக்கோடுகள் தாழ்நிலத்தை நோக்கி வளைந்து சுருண்டு அமைந்திருப்பன. பள்ளத்தாக்கிற்கும் சுவடிற்குமிடையே சமவுயரக்கோடுகளிடையே வேறுபாடு காண்பதில் தவறு நேரலாம். படம்: 3.15 இரண்டினையும் கண்டு தெளிக.

8. வெளிக்கிடை

பாறைகளினால் சூழப்பட்ட பாறைத் திணிவொன்றே வெளிக்கிடை எனப்படும். இது பாறைத் தொடரினின்றும் பிரிவுற்று அமைந்திருக்கும். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் அருகமைந்த உயர்நிலத்தோடு இணையாது தனித்து, கூம்பு வடிவிலோ வேறு அத்தகைய சிறு வடிவிலோ அமைந்து காணப்படும். சுவடுகளுக்கு அருகே அமைந்திருக்கும் குன்று வெளிக்கிடையாகும் (படம்: 3.15)

(ஈ) கணவாய்கள்

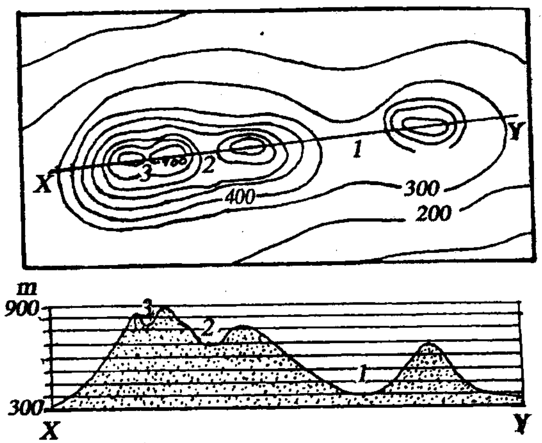
1. கணவாய்

இரு பாறைத் தொடர்களுக்கு இடையே அமைந்த கழுத்துப் போன்ற தாழ்ந்த பகுதியே கணவாய் எனப்படும். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் பாறைத் தொடர்களின் அமைப்பைப் பிரதிபலிப்பனவாய் இருக்கும். இருபாறைத் தொடர்களைச் சுற்றி வளைத்து வேறு தாழ் சமவுயரக் கோடுகள் அமைந்திருக்கும். கணவாய்கள் பல்வேறு உயரங்களிற் காணப்படலாம். (படம்: 3.16)

2. உயர்கணவாய் அல்லது சேணக்கணவாய்

இரு மலைத்தொடர்களுக்கு இடையே அமைந்த இரு பள்ளத்தாக்குகளை இணைக்கும் கழுத்தே உயர் கணவாய் அல்லது சேணக் கணவாய் எனப்படும். கணவாயின் இரு பக்கமும் உயர் நிலம் காணப்பட சேணக்கணவாயின் இரு புறமும் பள்ளத்தாக்குகள் காணப்படும். (படம்: 3.16)

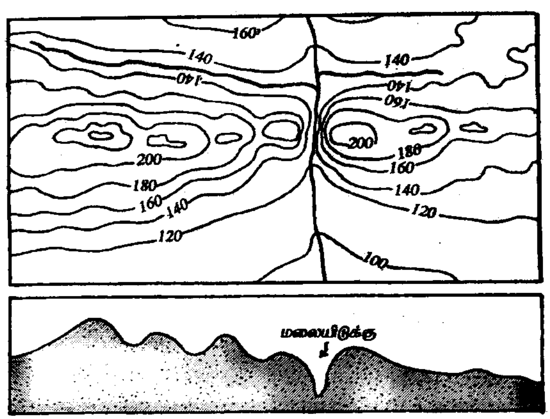
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்: 3.1.6 கணவாய்கள் (1,2,3)

3. மலையிடுக்கு

ஒரு பள்ளத்தாக் குவழக்கத்தைவிட ஆழமாயும், ஒடுங்கிய தாகவும், ஒருபுறம் கணவாய் அமைப்பிலும், மறுபுறம் படிப்படியாக உயர்ந்தும் சமவுயரக் கோடுகளைக் கொண்டு அமையும்போது அதனை மலையிடுக்கு என்பர்.



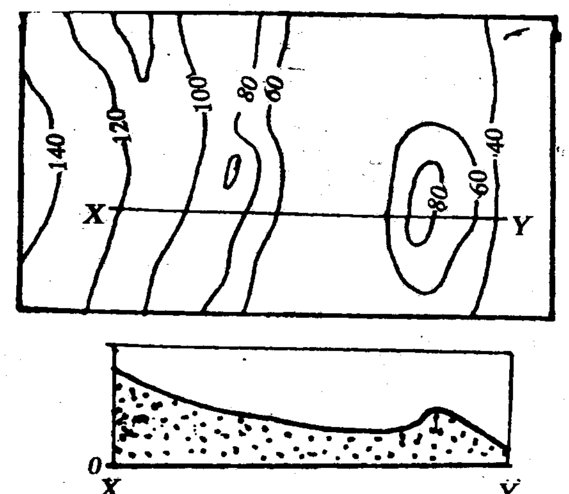
படம்: 3.18 மலையிடுக்கு

கணவாய் ஒன்றிற்கும் மலையிடுக்கிற்கும் இடையில் வேறுபாடுகளுள்ளன. மலையிடுக்கு, பெயருக்கு ஏற்ப ஒரு பாறைத் தொடரில் ஆழமான, ஒடுங்கிய இடுக்காகக் காணப்படும்.

கணவாயை ஒரு புறத்தில் இருந்து ஏறிக்கடக்கும் போது முதலில் படிபடியாக ஏற்றம் உயர்ந்து, பின்னர் படிப்படியாக இறங்கிக் காணப்படும். ஆனால் மலையிடுக்கு அவ்வாறன்று. ஒரு புறம் படிப்படியாக உயர்ந்து, மறுபுறம் அந்த உயரம் படிப்படியாக உயர்ந்து செல்லும். படம் 3.18 - இல் சமவுயரக் கோடுகளின் அமைப்பினை அவதானிக்க. கணவாய் போன்று சமவுயரக்கோடுகள் இருபுறமும் உயரத்தை 'நோக்கி V' வளைவாக அமையவில்லை. ஒருபுறம் உயரும் அப்பள்ளத்தாக்கு, மறுபறமும் உயர்ந்து செல்கின்றது. பொதுவாக மலையிடுக்குகள் குத்தான பக்கங்களைக் கொண்டனவாயும், ஒடுங்கியனவாயும், ஆழமானவையாயும் காணப்படும். ஒருவகையில் இவை ஒடுங்கிய குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கை ஒத்தன. (படம்: 3.18)

4. தனியாக்கப்பட்ட குன்று

ஒரு பிரதேசத்தில், ஏனைய உயர் நிலத்தோடு இணையாது பிரிந்து அமைந்து நிற்கும் குன்றைத் தனியாக்கப்பட்ட குன்று என்பர். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் அமைந்துள்ளவாற்றைப் படம்: 3.19 இல் கண்டு கொள்க.

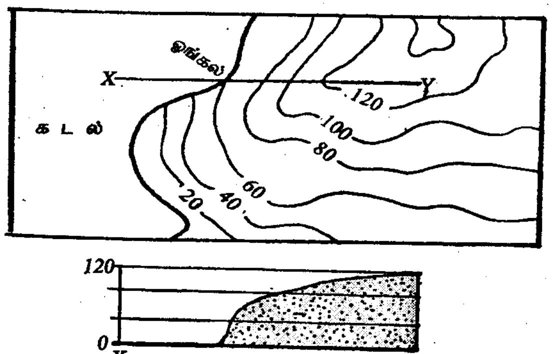


படம்: 3.19 தனியாக்கப்பட்ட குன்று

5. ஓங்கல்

அதிக குத்தாக உயர்ந்து அமைந்த பாறை முகமே ஓங்கல் எனப்படும். இது கடற்கரைகளில் அல்லது உள்நாட்டில் காணப்படலாம். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் ஓரிடத்தில் வந்து தொடராது ஒரே கோட்டில் நின்று விடும். (படம்: 3.20)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

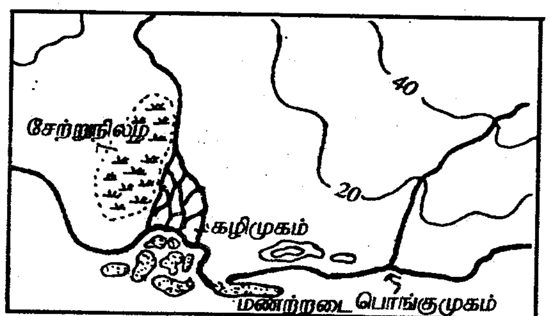


படம்:3.20 ஓங்கல்

(உ) கடற்கரை நிலவுருவங்கள்

1. கழிமுகம்

நதியொன்று கடலோடு கலக்கும் இடத்திற்கு முன்னால் பெரிதும் சமவெளியாக இருக்கில் பல கிளைகளாகப் பிரிந்து கடலுடன் கலக்கும். இப்பகுதி வண்டல் செறிந்ததாக அமைவதால் V வடிவில் வலைப்பின்னலாக கிளை பரப்பிக் கடலோடு கலக்கும். இப்பகுதியே கழிமுகம் எனப்படும். கழிமுகத்தை அல்லது நதிகளை அடுத்துச் சேற்று நிலங்கள் காணப்படும். நதிகளினால் கொண்டு வந்து சேர்க்கப்பட்ட மணற்றிடர்கள் கரையோரங்களிற் காணப்படும். (படம்: 3.21)



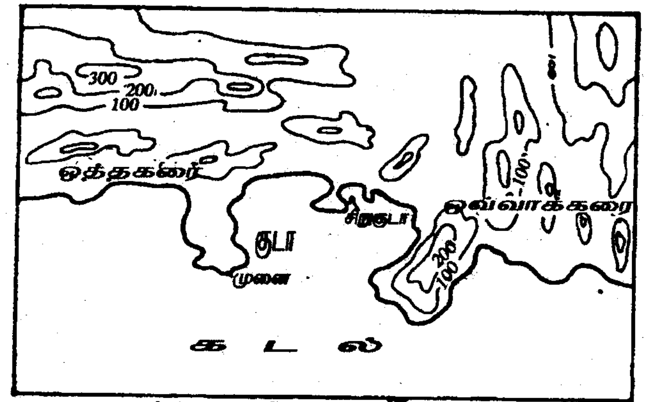
படம்:3.21 கழிமுகம்.மணற்றடை, பொங்குமுகம்,சேற்றுநிலம்

2. பொங்குமுகம்

ஒரு நதி கழிமுகத்தை அமைக்காது, கடலோடு சங்கமமாகுமிடம் பொங்குமுகம் எனப்படும். இப்பொங்குமுகத்தில் மணற்றிடர்கள் காணப்படமாட்டாது.

3. கடற்கரை நிலவுருவங்கள் சில

கரையோரத்தின் போக்கிற்கு இணங்க கடற்கரைப் பகுதியிலமைந்த பாறைத்தொடர்கள் நெடுக்காக அமைந்திருக்கில், அக்கடற்கரையை **ஒத்தகரை** என்பர்.பாறைத்தொடர்கள் கரையோரத்தின் போக்கிற்குக் குறுக்காக அமைந்திருக்கில், அக்கடற்கரையை **ஒவ்வாக்கரை** என்பர். (படம்: 3.22) கரையோரம் உண்ணாடு நோக்கி வளைவுற்று அமையும்போது ஏற்படும் குழிவு, குடா என வழங்கும். அவ்வளைவு சிறிதாயின் சிறுகுடா எனப்படும். (படம்: 3.22)

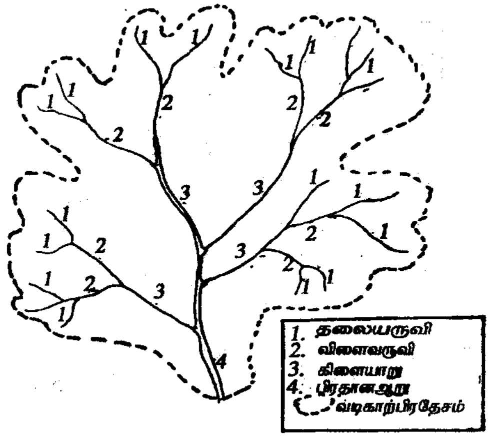


படம்:3.22 ஒத்தகரை, ஒவ்வாக்கரை, குடா, சிறுகுடா,முனை

(ஊ) வடிகால் தொகுதிகள்

நதியொன்றின் தோற்றக்கிளைகளைத் தலையருவிகள் என்பர். பல்வேறு தலையருவிகள் ஒன்றாக இணையும் பொழுது அதனை விளைவருவி என்பர். பல விளைவருவிகள் ஒன்றாக இணையும் போது கிளையாறு உருவாகின்றது. கிளையாறுகள் ஒன்றாக இணையும்போது நதி தோன்றுகின்றது. தலையருவிகள், விளைவருவிகள், கிளையாறுகள் என்பனவற்றின் இணைப்பை ஆற்றுத்தொகுதி என்பர்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

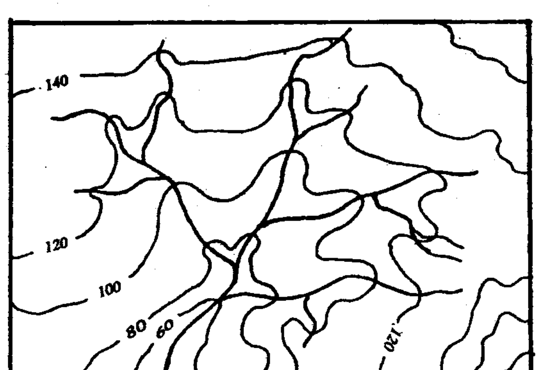


படம்:3.23 ஆற்றுத்தொகுதி

ஆற்றுத் தொகுதி அதன் அமைப்பினைக் கொண்டு மரநிகர் வடிகால், ஆரைவடிகால், கங்கணவடிகால், சட்டத்தட்டு வடிகால் என வகைப்படுத்தப்படும்.

1. மரநிகர் வடிகால்

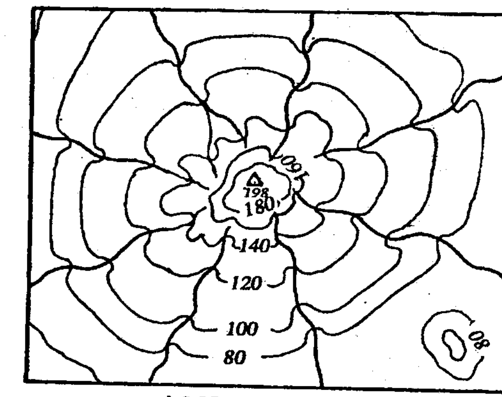
ஒரு விளைவருவி பல சிறு கிளையாறுகளைத் தன்னொடு இணைத்துக்கொண்டு ஒரு மரத்தின் கிளைப்பரம்பல் வடிவில் பாயில் அதனை மரநிகர் வடிகால் என்பர். இது சமவுயரக் கோட்டுப் படம்: 3.24 ல் காட்டியவாறு அமையும்.



படம்:3.24 மரநிகர்வடிகால்

2. ஆரை வடிகால்

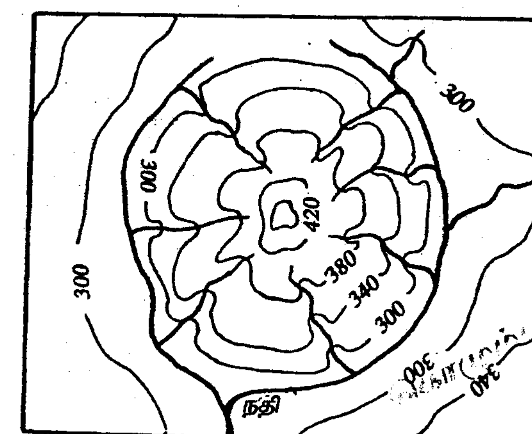
பெரியதொரு குன்றினின்று அதன் நாலாபக்கங்களிலும் அருவிகள் தோன்றிப் பாயின் அவ்வடிகாலமைப்பை ஆரை வடிகால் என்பர். ஒரு வட்டத்தினின்றும் பிரியும் ஆரைகள் போன்று அவ்வருவிகள் தோன்றும்.



படம்:3.25 ஆரைவடிகால்

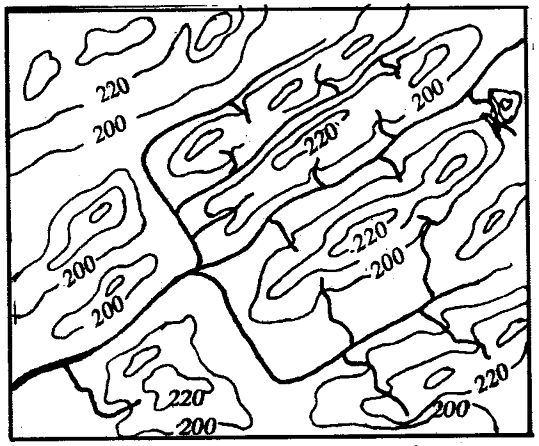
3. கங்கண வடிகால்

பெரியதொரு குன்றினின்று நாலா பக்கங்களிலும் விழுகின்ற அருவிகள் யாவும் அடிவாரப் பள்ளத்தாக்கில் இணைந்து ஒரு நதியாக, அக்குன்றைச்சுற்றி ஓடும்போது ஏற்படும் வடிகாலமைப்பே கங்கணவடிகாலாகும்.



படம்:3.26 கங்கணவடிகால்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்:3.27 சட்டத்தட்டு வடிகால்

4. சட்டத்தட்டு வடிகால் (அளியடைப்பு வடிகால்)

விளைவருவிகளும், கிளையருவிகளும் ஒன்றிற்கொன்று செங்கோணமாகச் சந்தித்து, சட்டகங்கள் போன்று இணைந்து பாயும்போது ஏற்படும் வடிகாலமைப்பினைச் சட்டத்தட்டு வடிகால் என வழங்குவர்.

5. ஆற்றுத்தொகுதியில் அமையும் ஏனைய வடிவங்கள்

ஆறுகள் கடலில் கலக்குமிடம் ஆற்றுமுகம் அல்லது பொங்குமுகம் எனப்படும். ஆற்றுமுகத்திற்கு அண்மையில் ஆறானது பல கிளைகளாகப் பிரிந்து கடலையடையும்போது அதனைக் கழிமுகம் என்பர். பிரிந்து கடலையடையும் கிளையாறுகளைப் பரப்புங் கிளையாறு என்பர். ஆறானது தாழ்நிலங்களைில் பாயும்போது வளைவுகளைப் பெறும். வட்டத்தின் பெரும் பகுதி வளைவாகப் பாயும்போது அதனை மியாந்தர் என்பர். ஆறானது தான் காவி வரும் அடையல்களைப் படிய விட்டு சிறு தீவுகளை உருவாக்கி, அவற்றைச் சுற்றிவளைத்துப் பாயும். தீவுகளைக் கொண்ட ஆற்றைப் பின்னிய ஆறு என்பர்.

🕮 🕮 🕮 🕮

அத்தியாயம் : 4
குறுக்குப் பக்கப் பார்வை வரைதல்

1. குறுக்குப் பக்கப் பார்வை

சமவுயரக்கோடுகள் ஒரு பிரதேசத்தின் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளைத் தட்டையான தாளில் அமைத்துக்காட்டும் படவரைகலையெனக் கண்டோம். இச்சமவுயரக் கோடுகள் கூறும் கதைகளை அதாவது இச்சமவுயரக்கோடுக் சுட்டும் நிலவுருவங்களைச் சரிவரப் புரிந்து கொள்வதற்குக் குறுக்குப் பக்கப் பார்வை வரையும் முறையைத் தெரிந்து கொள்ளல் அவசியம்.

தோடம்பழமொன்றைச் சரிபாதியாக வெட்டும்போது ஒரு குறுக்குப் பக்கப் பார்வை தெரிகிறது. அதாவது கோளவடிவமாக இருந்த தோடம்பழம் குறக்குப் பக்கப் பார்வையில் வட்டவடிவினதாக மாறிவிடுகின்றது. அதேபோன்று சமவுயரக்கோடுகளால் வரையப்பட்ட ஒரு பிரதேசத்தின் ஒரு பகுதியின் பக்கத் தோற்றத்தைக் காட்டுவதே குறுக்குப் பக்கப்பார்வையாகும். அதனை எவ்வாறு வரைவதெனப் பார்ப்போம்.

படம் 4.1 இனை நோக்குக. ஒரு பிரதேசம் சமவுயரக்கோடுகளால் வரைந்து காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் X – Y என்ற இரு இடங்களுடாகப் குறுக்குப் பக்கப்பார்வை வரையப் போவதாகக் கொள்வோம். முதலில் X – Y என்ற இரு இடங்களையும் இணைத்து ஒரு நேர்கோடு வரைக. வரைந்ததன் பின் ஒரு தாளினை (பேப்பர்) எடுத்து படத்தில் காட்டியவாறு மடித்து, அக்கோட்டின் மீது வைத்து தாளின் விளிம்பில் தொடுகின்ற சமவுயரக்கோடுகளைச் சற்றுக் கீறி இலக்கமிட்டுக் கொள்க. இவ்வாறு சமவுயரக்கோட்டு இலக்கப் பெயரிடும் போது சிலவிடத்து அடுத்து ஒரே இலக்கம் வரலாம். அவ்விடத்து அப்பிதேசத்தின் நிலம் உயர்கின்றதா, அன்றி தாழ்கின்றதா என அறிந்து, உயர்கின்றதாயின் படத்திற் காட்டியவாறு மேல் வளைந்த பிறைவடிவக் கோட்டையும், தாழ்கின்றதாயின் உள் வளைந்த பிறைவடிவக் கோட்டையும் இட்டுக் கொள்க.

படம் 4.2ஐ இனி அவதானிக்க.X – Y என்ற இருவிடங்களின் இடைத்தூரத்தில் ஒரு கிடைக்கோடு வரையப்பட்டுள்ளது. அக்கிடைக்கோட்டின் இரு முனைகளிலும் குத்தாக இருகோடுகள் வரையப்பட்டு, அவை வகுக்கப்பட்டுச்சட்டங்களாக வரைய்பபட்டுமுள்ளன; ஒவ்வொரு சட்டங்களும் 20 மீற்றர் இடைவெளியினைக் குறிப்பனவாக அளவுத்திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. அதாவது படம் 4.2 இல் ஏறத்தாழ 2 மி.மீ 20 மீற்றர்களுக்குச் சமனாகக் குத்தளவு வரைய்பபட்டுள்ளது;

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இப்பிதேசத்தின் மிகக் குறைந்த உயரம் ஏறத்தாழ 300 மீற்றரில் தொட்ங்குவதால் குத்தளவின் முதல் கோடு 300மீ உயரக் கோடாகவுள்ளது. படம் 4.1 இல் வைத்து வரைந்த தாள், X, Y என்ற கிடைக்கோட்டில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. வைக்கப்பட்டு உயரங்கள் குத்தளவிற்கு ஏற்ப குறிக்கப்பட்டு, அக் குறிக்கப்பட்ட உயரங்கள் இணைத்து வரையப்பட்டுள்ளன.அவ்வாறு வரையும்போது ஏற்படும் அலைவடிவக்கோடு. சமவுயரக் கோட்டுப் படத்தின் தரைத்தோற்றத்தைச் சுட்டும் இதுவே குறுக்குப்பக்கப் பார்வையாகும்.

குறுக்குப் பக்கப்பார்வை வரையும் போது இரண்டு அளவுத்திட்டங்கள் தேவை. அவை:

1. கிடையளவு
2. குத்தளவு

ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படமாயின் கிடையளவு 1:63,360 (1அங்குலம் =1மைல்) ஆகும். மெட்றிக் அளவை இடவிளக்கவியற் படமாயின் கிடையளவு 1:50,000 (2 செ.மீ =1கி.மீ) ஆகும். கிடையளவு அங்குலத்திற்கும் மைலுக்கும், சென்ரிமீற்றருக்கும் கிலோமீற்றருக்கும் இடையிலான இணைப்பாக அமையும். ஆனால் குத்தளவு அங்குலத்திற்கும் அடிக்கும், சென்ரிமீற்றருக்கும், மீற்றருக்கும் இடையிலான இணைப்பாக அமையும். ஏனெனில் சமவுயரக்கோடுகள் அடியில் அல்லது மீற்றரில் அமைவதால் ஆகும்.

படம் 4.1 இன் அளவுத்திட்டம் 1:50,000 எனக் கொள்வோம். படம் 4.2 இல் வரையப்பட்டிருக்கும் குறுக்குப் பக்கப் பார்வையின் குத்தளவு யாது?

அதில்
1 செ.மீ = 80 மீற்றர்
∴ 1 செ.மீ = 80 x 100 = 8000 செ.மீ
ஆகவே, குத்தளவு = 1:8000 ஆகும்.

குறுக்குப்பக்கப் பார்வை வரையும்போது ஏற்படும் தரைத்தோற்றம் குத்தளவைப் பொறுத்து அமையும். குத்தளவைச் சிறிதாக எடுத்துக் குறுக்குப் பக்கப் பார்வையை வரைந்தால் ஒரு மலைப்பிரதேசம் சில வேளை சமவெளி போன்று காட்சி தரும், குத்தளவைப் பெரிதாக எடுத்துக் குறுக்குப்பக்கப் பார்வையை வரைந்தால் ஓரளவு உயரவேறுபாடுடைய ஒரு பிரதேசம், மலைப்பிரதேசம் போன்று காட்சி தரும். படம் 4.3 இல் இவ்வேறுபாடுகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. படம் 4.3 (1) குத்தளவைப் பெரிதாக எடுத்து வரைந்ததால், படம் 4.3 இல் குறித்த பிரதேசத்தின் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை தெளிவாகத் தெரிகிறது. படம் 4.3 (2)ல் குத்தளவு, சற்றுக் குறைந்ததால் அதே தோற்றம் சற்று மாறுதல் பெற்றும் படம் 4.3 (3) ல் குத்தளவு இன்னும் சற்றுக் குறைந்தால் அதே தோற்றம்

பெரிதும் மாறுதல் பெற்று காட்சி தருகிறது. எனவே, குறுக்குப் பக்கப் பார்வைக்குரிய குத்தளவை ஏற்ற அளவில் எடுத்துக் கொள்ளலவசியமாகும்.

படம் 4.3 (1) இன் குத்தளவு வருமாறு:
1 செ.மீ = 40 மீ
∴1 செ.மீ = 40 x 100 = 4000 செ.மீ
எனவே, குத்தளவு = 1:4000 ஆகும்.

படம் 4.3 (3) இன் குத்தளவு வருமாறு:
0.5 செ.மீ = 400 மீற்றர்
எனவே 1 செ.மீ = 800 மீற்றர்
∴1 செ.மீ = 800 x 100 = 80,000 செ.மீ
ஆகவே குத்தளவு = 1:80,000 ஆகும்.

3. ஏனைய குறுக்குப் பக்கப்பார்வைகள்

ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றிவியல்புகளை விளங்கிக் கொள்வதற்கு பக்கப்பார்வைப் படங்கள் அவசியமானவை. சாதாரண குறுக்குப்பக்கப் பார்வையை எவ்வாறு வரைவதெனக் கண்டோம். புவி வெளியுருவவியலறிஞர்கள் சாதாரண குறுக்குப்பக்கப் பார்வையோடு வேறு சிலபக்கப் பார்வைகளையும் பயன்படுத்துகின்றனர். அவை:
(அ) மேற்பொருந்திய பக்கப்பார்வை
(ஆ) எறிந்த பக்கப்பார்வை
(இ) கலந்த பக்கப்பார்வை

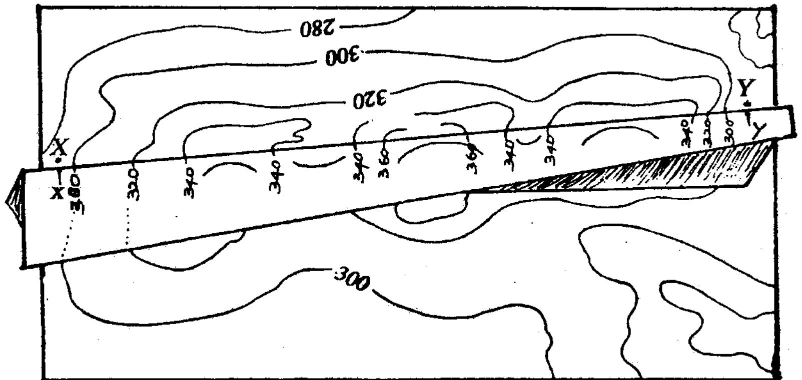
ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட குறுக்குப் பக்கப்பார்வைகளை ஒரு பிரதேசத்திற்குப் பொருந்தி வரையும்போது மேற்குறித்த மூன்று வகையான பக்கப்பார்வைகளும் பெறப்படுகின்றன. முதலில் இப் பக்கப் பார்வைகளை எவ்வாறு அமைப்பது எனப்பார்ப்போம். அதன் பின்னர் இவற்றின் ஆய்வுப்பயன் யாது எனக் காண்போம். படம் 4.4 இனை நன்கு அவதானிக்கவும்.1:31,680 என்றளவுத்திட்ட இடவிளக்கவியற் படத்தின் ஒரு பகுதி தரப்பட்டுள்ளது. அதன் பக்கங்களில அகலக்கோட்டு அளியடைப்பும் தரப்பட்டுள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக 8°29', 8°30', 8°31', 8°32' ஆகிய அகலக் கோடுகளுக்குரிய குறுக்குப்பக்கப் பார்வைகளை வரைவதாகக் கொள்வோம். அவை படத்தில் A, B, C, D என எழுத்திடப்பட்டுள்ளன.

இனி எவ்வாறு பக்கப்பார்வைகளை வரைவதெனப் பார்ப்போம்.

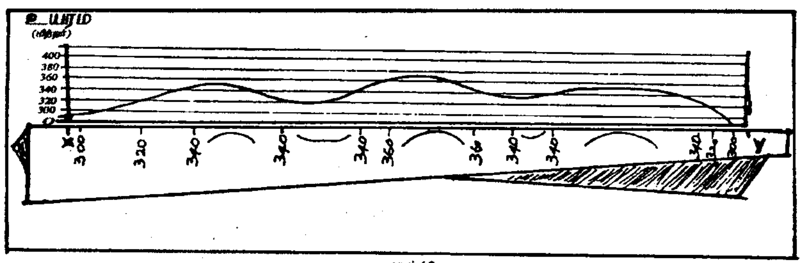
(அ) மேற்பொருந்திய பக்கப்பார்வை

ஒரு பிரதேசத்திற்குக் குறுக்கே ஒழுங்கான இடைவெளி கொண்டு வரையப்படும் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட பக்கப்பார்வைக்கோடுகளின் திரள், மேற் பொருந்திய பக்கப் பார்வையெனப்படும். ஒரு கலை அகலக்கோட்டிடைவெளியை (அது படம் :4.7) எடுத்துக் கொண்டு, ஒவ்வொரு அடித்தளக் கோட்டையும் (A, B, C, D) ஆதாரமாகக்

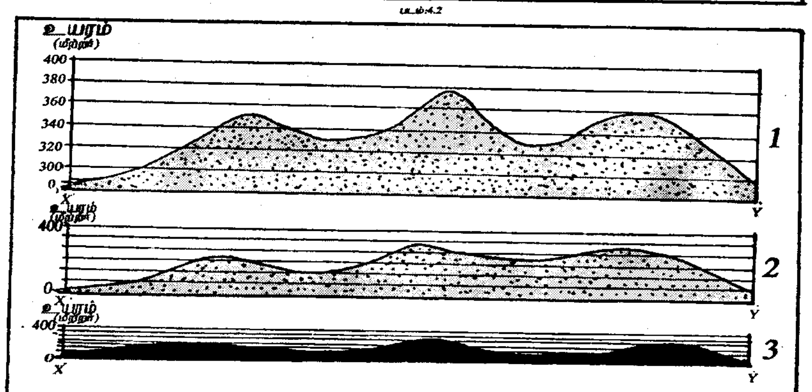
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்:4.1



படம்:4.2



படம்:4.3 குத்தளவைப்பொறுத்துக் குறுக்குப் பக்கப்பார்வை வரைதல்

கொண்டு தனித்தனி பக்கப் பார்வையை ஒரே படத்தில் அமைக்கில் அது மேற்பொருந்திய பக்கப் பார்வையாக அமையும். படம்: 4.5 அதுவாகும்.

(ஆ) எறிந்த பக்கப்பார்வை

படப்பிரதேசம் 4.4ஐ தெற்கிலிருந்து ஒருவன் நோக்கும்போது, நாம் வரைந்த முதலாவது பக்கப் பார்வை (8° 29'/A) நன்கு தெரியும். அதன்பின் உயரத்தில் கூடிய நிலவுருவங்கள் குறுக்கிடுவதால் மறைக்கப்படாத நிலவுருவங்களே தெரியும்.

பார்வைக்குப் புலனாகும் நிலவரைபுகளை விட்டு, ஏனைய பக்கப் பார்வை வரைபுகளை நீக்கிவிடில், எறிந்த பக்கப்பார்வை புலனாகும். அது படம் 4.6 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(இ) கலந்த பக்கப்பார்வை

வரைந்த பக்கப்பார்வைகளின் அதி உயர பகுதிகளை விட்டு, ஏனைய பக்கப்பார்வையின் பகுதிக்கோடுகளை நீக்கிவிட கலந்த பக்கப்பாாவை உருவாகும். (படம் : 4.7)

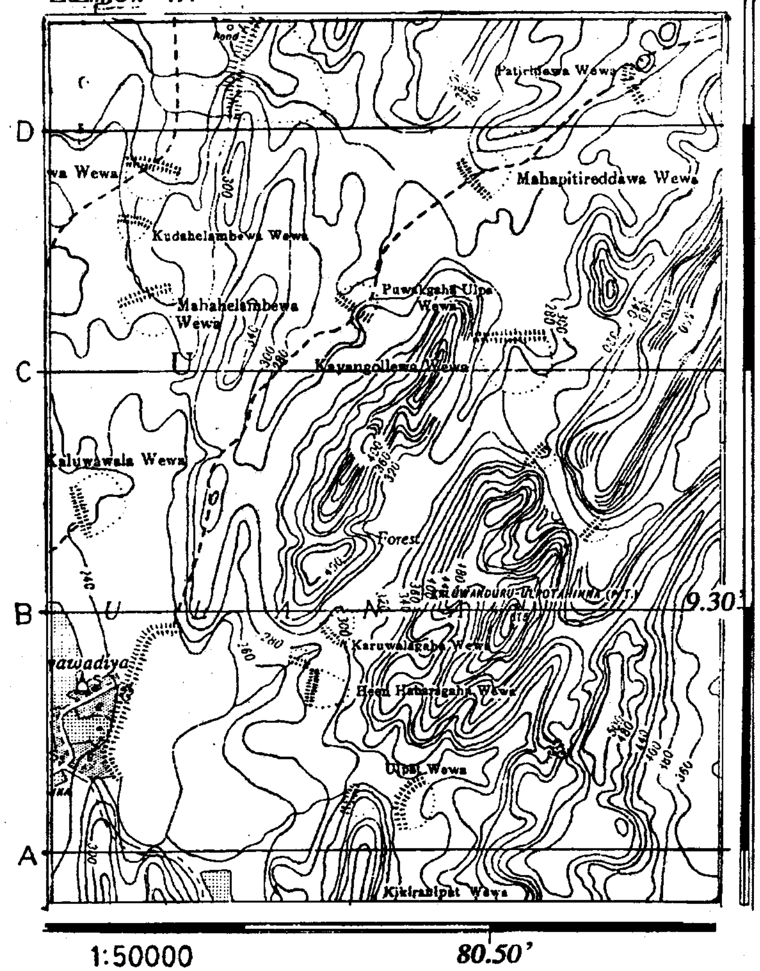
இப் பக்கப்பார்வைகள் புவி வெளியுருவவியலாய்வுகளுக்கு உதவுகின்றன. ஒரு பிரதேச நிலத்தோற்றத்தை தெளிவாகப் புரிந்து கொள்ளவும், இடவிளக்கப்படங்களிலிருந்து அறியமுடியாத முப்பரிமாண (நீளம்-அகலம்-உயரம்) வடிவை ஓரளவு தெளிவாக்கவும் உதவுகின்றன. புவிச்சரிதவியலறிஞர்கள் சாதாரண குறுக்குப்பக்கப் பார்வையின் வெட்டு முகத்தை புவிச்சரிதவியலமைப்பைக் காட்டக் கையாள்வர்.

4. கட்புலனாகு தன்மை

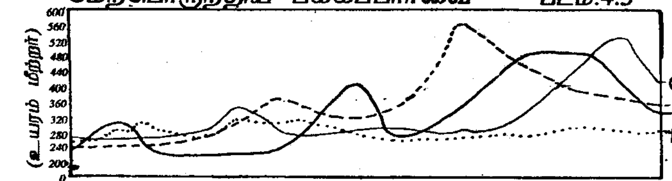
சமவுயரக் கோடுகளால் நிரப்பப்பட்ட ஒரு பிரதேசப்படத்தில், இரு இடங்களைக் குறித்து, ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றைப் பார்க்க முடிமா என்று கேட்கப்படலாம். குறித்த ஓர் இடம் பள்ளத்தாக்கிலும், மற்றவிடம் மேட்டு நிலத்திலும் இருக்கலாம்: அல்லது குறித்த இருவிடங்களும் பள்ளத்தாக்குகளிலேயே இருக்கலாம். சமவுயரக் கோடுகள் சுட்டும் நிலவுருவத்தைச் சரிவரப் புரிந்து கொள்ளாதவர்கள் கட்புலனாகு தன்மையைச் சரிவரத் தெரிந்து கொள்ளல் கடினமாகும். கட்புலனாகுமா என்பதைத் தெளிவாகவும், சரியாகவும் தெரிந்து கொள்வதற்கு குறிக்கப்பட்ட இரு இடங்களை இணைக்கும் நேர்கோட்டைஅடிகோடாகக் கொண்டு குறுக்குப் பக்கப்பார்வையை வரைந்து கொள்ளில் வேலை இலகுவாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிற்சி: 4.4

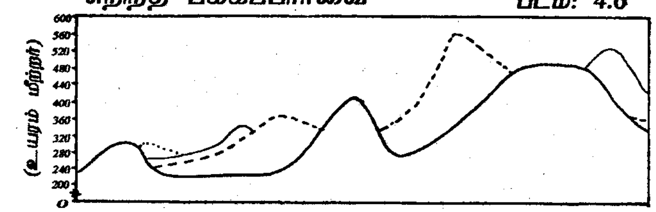


மேற்பொருந்திய பக்கப்பார்வை — படம்:4.5

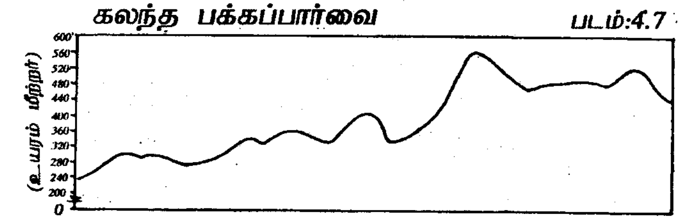


கிடையளவு = 1:50000 குத்தளவு = 1:8000

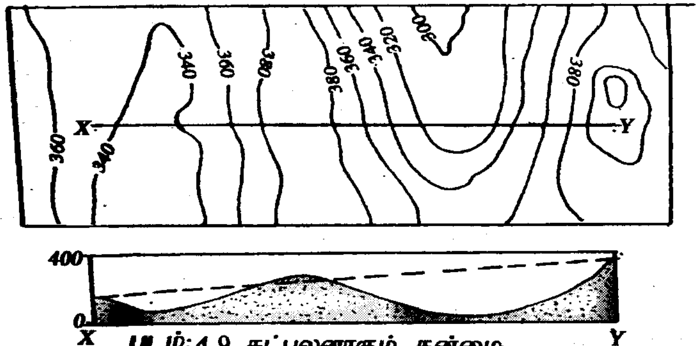
எறிந்த பக்கப்பார்வை — படம்: 4.6



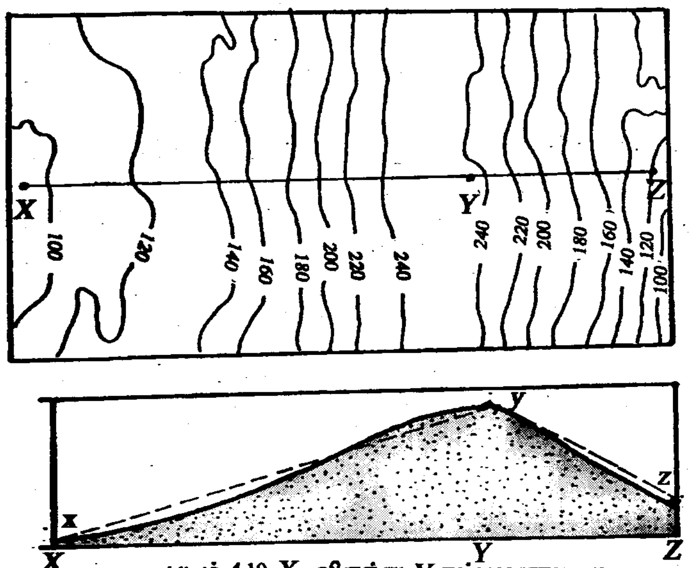
கலந்த பக்கப்பார்வை — படம்:4.7



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்: 4.9 கட்புலனாகும் தன்மை-
X இலிருந்து பார்க்கில் Y கட்புலனாகாது



படம்:4.10 X லிருந்து Y கட்புலனாகாது.
Y லிருந்து Z கட்புலனாகாது.

படம் 4.9ஐ அவதானிக்க. அதில் X - Y என்ற இரு இடங்கள் **குறிக்கப்பட்டுள்ளன.** X - இலிருந்து Y ஐப் பார்த்தால் தெரியுமா **என்பது வினா.** X - Yஐ இணைத்து ஒரு கோடு வரைக. பின் **குறுக்குப்பக்கப்பார்வையும்** வரைந்து கொள்க.

குறுக்குப் பக்கப்பார்வையில் X - என்ற இடத்திலிருந்து Y - என்ற இடத்தை இணைத்து ஒரு நேர்கோடு வரைக: இந்நேர்கோட்டை 38 மீற்றர்களுக்கு மேல் உயரமான ஒரு மலையுச்சி வெட்டுவது புலனாகின்றது. ஆதலால், X - லிருந்து Y - ஐப் பார்க்க முடியாது என்பது தெளிவு. எனவே, சமவுயரத்தோற்றத்திலிருந்து இருவிடங்கள் கட்புலனாகுமா என்பதையறிய, குறுக்குப் பக்கப்பார்வையை வரைவதோடு, குறுக்குப்பக்கப் பார்வையில் அவ்விருவிடங்களையும் இணைத்துக் கோடு வரைந்தும் பார்க்க வேண்டும்.

படம் 4.10 இலும் X, Y, Z என்ற மூன்று இடங்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. அதில் X லிருந்து Y ஐப் பார்க்கில் கட்புலனாகாது. ஆனால் Y லிருந்து Z ஐப் பார்க்கில் கட்புலனாகும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் : 5
படங்களைச் சுருக்குதலும் பெருக்குதலும்

ஓர் அளவுத்திட்டப்படி அமைந்த தேசப்படங்களைப் பிறிதொரு அளவுத்திட்டப்படி வரையும்போது, அப்படங்கள் பெரியனவாகவோ சிறியனவாகவோ அமைகின்றன.

தேசப்படங்களைச் சுருக்குவதற்கும் பெருக்கவதற்கும் பின்வரும் முறைகள் கைக்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. அவை:

1. சதுரவரைவு முறை (Square Method)
2. வடிவொத்த முக்கோண வரைவு முறை (Similer Triangles Method)
3. வரைப்பட மானி முறை (Pantograph Method)
4. ஒளிப்பட முறை (Photography Method)

1. சதுரவரைபு முறை

சுருக்க வேண்டிய அல்லது பெருக்கவேண்டிய தேசப்படத்தின் மேல் சதுரங்கள் கொண்டதொரு அளியடைப்பினைக் கீறிக் கொள்ள வேண்டும். ஒத்த அளவுள்ள. சமசதுரங்களாலான இந்த வலைப் பின்னலை அதாரமாகக் கொண்டு, நமக்குத் தேவையான அளவுத் திட்டப்படி, தேசப்படத்தையோ அல்லது அதன் ஒரு பகுதியையோ அமைத்துக் கொள்ளலாம். சதுரங்கள் எவ்வளவு நெருக்கமாக இருக்கின்றனவோ அவ்வளவிற்கு வரைகின்ற படங்கள் தெளிவாக இருக்கும்.

தரப்பட்ட மூல இடவிளக்கவியற்படம் 1:50,000 மெற்றிக் அளவைப்படம் எனக்கொள்வோம். (படம்: 5.1ஐப் பார்க்கவும்). இப்படத்தின் மத்தியிலமைந்த இரு குளங்களைச் சுற்றிய 9 சதுர கிலோ மீற்றர்ப் பரப்புப் பகுதியை இரு வெவ்வேறு அளவுத்திட்டங்களில் மீள வரைவதாகக் கொள்வோம்.

(அ) 1:100,000 என்ற அளவுத்திட்டத்திலும்,
(ஆ) 1:25,000 என்ற அளவுத்திட்டத்திலும் வரைவதாகக் கொள்வோம்.

தரப்பட்ட அளவுத்திட்டம் 1:50,000. அதாவது 2 செ.மீ = 1 கி.மீ என்பதாகும். கேட்கப்பட்ட அளவுத்திட்டம் 1:100,000 ஆகும். அதாவது, 1 செ.மீ = 1 கி.மீ ஆகும். எனவே, மூலப்படத்தில் 2 செ. மீற்றராகவிருந்த 1 கி.மீ தூரம், வரைய வேண்டிய படத்தில் 1 செ.மீ = 1 கி.மீ தூரமாகக் குறுகிறது. ஆகவே, இங்கு படம் சுருக்கப்படுகின்றது. அதாவது படம் அரைப்பங்கு சுருங்குகிறது. ஆனால் பரப்பு ¼ பங்கு ஆகிறது. (ஆ) கேட்கப்பட்ட அளவுத்திட்டம் 1:25,000. அதாவது 1 செ.மீ = ¼ கி.மீ அல்லது 4 செ.மீ =1கி.மீ. மூலப்படத்தில் 2 செ.மீற்றராகவிருந்த 1 கி.மீ தூரம் வரையப்படவேண்டிய படத்தில் 4 செ.மீ = 1கி.மீ தூரமாகப் பெருகிறது. ஆகவே, இங்கு படம் பெருப்பிக்கபபடுகிறது. அதாவது படம் இருமடங்கு பெருகிறது. ஆனால் பரப்பு 4 பங்கு ஆகிறது.

வரையும் முறை

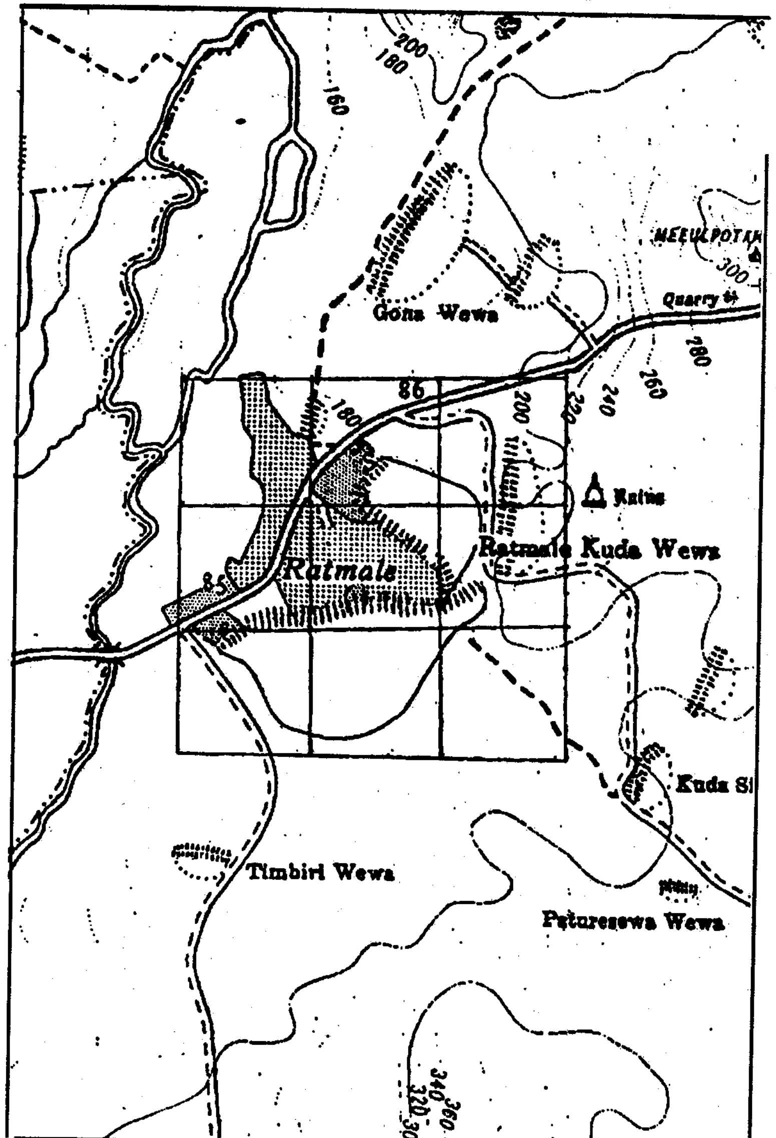
(i) மூலப்படத்தில் கேட்கப்பட்ட பகுதியில் 2 செ.மீ அல்லது 1கி.மீ வலைப்பின்னலை மென்கோடுகளால் வரைந்து கொள்க. 9 சதுர கிலோமீற்றர்ப்பரப்பு வரைய வேண்டுமாதலால் 2 செ.மீ சதுரங்களாக நெய்யரி அமையும். (படம்: 5.1) ஒன்பது சதுரங்கள் உருவாகும்.

(ii) பிறிதொரு வரைதாளில்1செ.மீ அல்லது 1 கி.மீ வலைப்பின்னற் கோடுகளை வரைந்து கொள்க. இங்கும் ஒன்பது சதுரங்களே உருவாகும். ஆனால் இவை மூலப்படத்தின் சதுரங்களிலும் நான்கு மடங்கு சிறியன. 1:100,000 என்ற அளவுத்திட்டத்திற்கு இணங்க அமைந்தவையாகும். (படம்: 5.2)

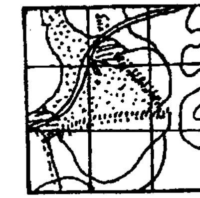
(iii) மூலப்படத்தின் சதுரங்களுள் உள்ளவற்றைப் பார்த்து, வரைதாளில் வரைந்த சதுரங்களுள் அதேபோலக் கீறிக் கொள்ளவும் (படம்: 5.2)

(iv) அதே மூலப்படத்தை 1:25,000 என்ற அளவுத்திட்டத்தில் வரைவதாயின் அது படம்: 5.3 ஆக வரும். இதில் 4 செ.மீ = 1 கி.மீ. ஆகப் பெருகுகிறது. மூலப்படத்தின் சதுரங்களிலும் நான்கு மடங்கு பெரியன. படத்தை வரைந்து கொண்ட பினனர் அப்படம் அமைந்துள்ள அளியடைப்பைக் கணித்து எழுதிக்கொள்ளவேண்டும். கிழக்காக (Easting) எத்தனை கி.மீ. இருந்து எத்தனை கி.மீ வரை எனவும் வடக்காக (Northing) எத்தனை கி.மீ இருந்து எத்தனை கி.மீ வரை எனவும் எழுத வேண்டும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

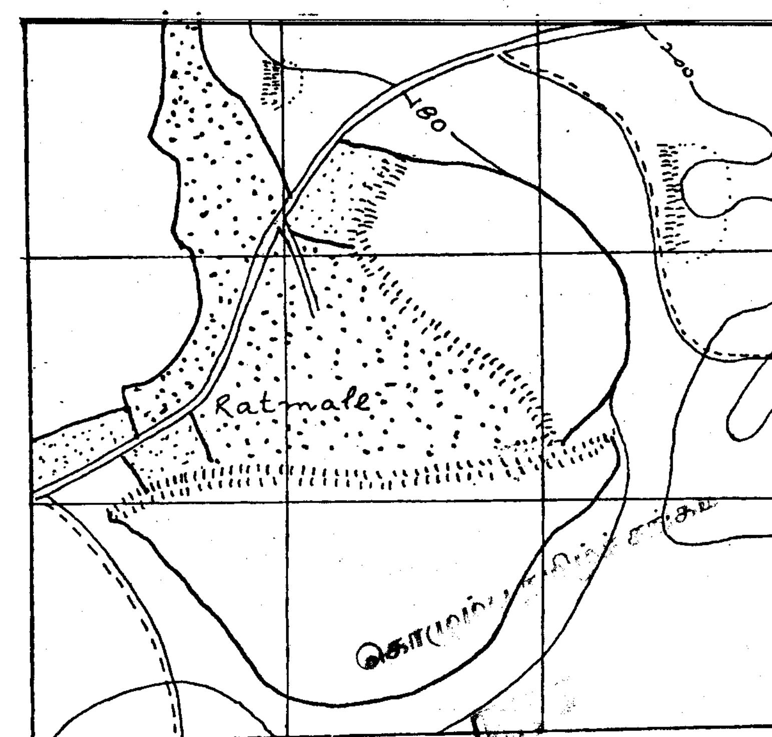


படம்:5.1



1:100000

படம்:5.2 அரைப்பங்கு சுருக்கியது. பரப்பு $\frac{1}{4}$ பங்காகும்.
அளவுத்திட்டம் = 1:100000 2 செமீ = 1கிமீ



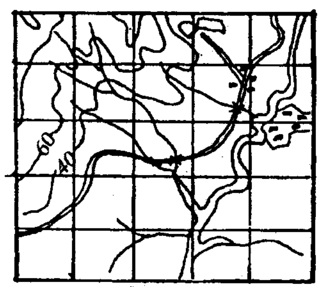
1:25000

படம்:5.3 இருமடங்கு பெருகியது.பரப்பு 4 மடங்காகிறது.
அளவுத்திட்டம்: 1:25000 . 4 செமீ = 1 கிமீ

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஓர்அங்குல இடைவிளக்கவியற் படத்தை மூலப்படமாகக் கொண்டு படங்களைச் சுருக்குவதாயும், பெருக்குவதாயும் கொள்வோம்.

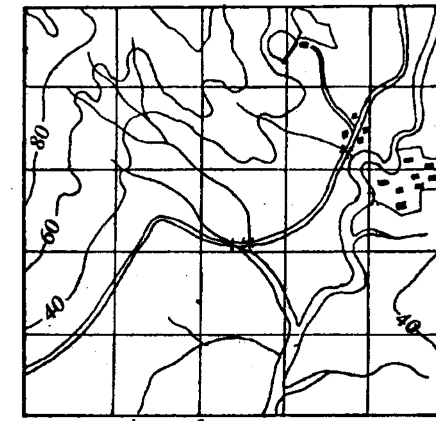
அதன் அளவுத்திட்டம் 1 அங்குலம் = 1 மைல் (1:63,360) என்பதாகும். 1:63,360 என்ற அளவுத்திட்டப்படி அமைந்த இந்தப் படத்தை 1:3/1,680 என்ற அளவுத்திட்டப்படி (1அங்குலம்=½ மைல்) வரையவேண்டுமெனக் கொள்வோம்; அவ்வாறு வரையும்போது, படம் பெரிதாக அமைகின்றது. ஏனெனில், 1:63,360 என்ற அளவுப்படத்தில் 1 மைலைக் காட்டுவதற்கு 1 அங்குலமாக இருந்த பகுதி, 1:31,680 என்ற அளவில் 1 மைலைக் காட்டுவதற்கு 2 அங்குலமாகப் பெருக்கின்றது. அதேபோல 1:63,360 என்ற அளவுத்திட்டத்தை 1:126,720 என்ற அளவுப்படி (1அங்குலம் = 2 மைல்) வரைவதாயின், வரையப்படும் படம் சிறியதாக அமையும்.



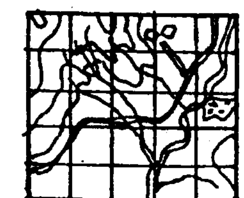
1:63360
படம்:5.4 மூலப்படம் 1:63360
(இப்படம் சரியான அளவுத்திட்டப்படியன்று)

விரும்பிய பெருக்கத்தை அல்லது சுருக்கத்தைத் தருவது அளவுத்திட்டமாற்றமாகும். உதாரணமாக 1:63,360 என்ற அளவுத்திட்டப்படி அமைந்த இடவிளக்கவியற்படம் ஒன்றின் வடகிழக்கு மூலையில் 25 சதுரமைல் பிரதேசத்தை 1:31,680 என்ற அளவுத்திட்டப்படி வரையுமாறு கேட்கப்படுகின்றீர்கள் எனக் கொள்வோம். இதன்படி வரையப்படும் படம், பெருப்பிக்கப்படல் வேண்டும் என்பதைக் கவனத்திற் கொள்ளவும். அதன்பின் நீங்கள் செய்யவேண்டியவை இவைதாம்.

(அ) இடவிளக்கவியற்படத்தின் வட கிழக்கு மூலையில் 5" x 5" அளந்து குறித்துக்கொள்க. ஒரு சதுர அங்குலங்கள் வரத்தக்கதாக வலைப்பின்னற் கோடுகளையும் வரைந்து கொள்க. 25 சதுரங்கள் உருவாகும். (படம்: 5.4)



1:31680
படம்:5.5 இருமடங்கு பெருகிய படம்.
பரப்பு 4 மடங்கு 1:31680
(இப்படம்சரியான அளவுத்திட்டப்படியன்று)



1:126720
படம்:5.6 அரைப்பங்கு சுருக்கிய படம்
பரப்பு 1/4 பங்கு

(ஆ) பிறிதொரு வரைதாளில், 10 x 10 அங்குலச் சதுரம் ஒன்றை வரையவும். இச்சதுரத்தை இரு சதுர அங்குல வலைப்பின்னல் சதுரங்களாக வரைந்து கொள்ளவும். இங்கும் 25 சதுரங்களே உருவாகும். ஆனால் இவை மூலப்படத்தின் சதுரங்களிலும் நான்கு மடங்கு பெரியன. மூலப்படத்தின் அளவுத் திட்டம் 1 அங்=1 மைல்; வரையப்படும் படத்தின் அளவத்திட்டம் 1 அங் = ½ மைல். எனவே மூலப்படத்தில் 5 x 5 அங்குலங்களாக இருக்கும் பிரதேசம், வரையப்படும் படத்தில் 10 x 10 அங்குலங்களாக மாறுகின்றது. அகல, நீளப்பக்கங்கள் மூலப்படத்தின் அகல, நீளப்பக்கங்களிலும் இரு மடங்காகப் பெருக்க, பரப்ப நான்கு மடங்காகப் பெரிதாகிறது. (5.5)

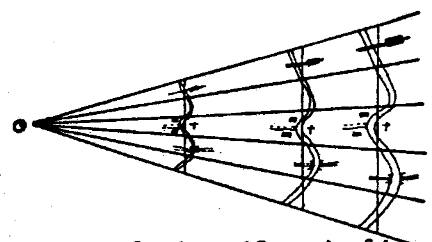
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(இ) இப்போது மூலப்படத்தின் சதுரங்களுள் உள்ளவற்றைப் பார்த்து, வரைதாளில் வரைந்த சதுரங்களுள் அதேபோலக் கீறிக் கொள்ளவும்.

நீங்கள் இலங்கை நிலவளவைப் பகுதியினரின் ஓரங்குல இடவிளக்கவியற்படத்தை மூலப்படமாகக் கொண்டு பெருக்கியோ சுருக்கியோ படம் வரைந்தால், வரைந்த பகுதியின் அகலக்கோட்டு அளவையும், நெடுங்கோட்டளவையும் அளியடைப்பாக எழுதிவிடுதல் சிறப்பானதாகும்.

2. வடிவொத்த முக்கோண வரைவுமுறை

வடிவொத்த முக்கோண வரைவுமுறையில், பரந்ததொரு பிரதேசத்தின் புவியியல் தன்மைகளைப் பெருக்கிக்காட்டவோ, சுருக்கிக் காட்டவோ இயலாது. ஆனால், வீதிகள், ஆறுகள் போன்றவற்றின் நீண்ட, குறுகிய அமைப்புகளைப் பெரிதாக்கியோ சிறிதாக்கியோ வரைந்து கொள்ள இந்த அளவுமுறை ஏற்றது. ஒரு மையத்தினின்றும் விரிவடைகின்ற வடிவொத்த முக்கோணங்களின், அகல விரிவுக்கு இணங்க, மூலப்படம் பெருப்பிக்கவோ சிறுப்பிக்கவோ தக்கதாக அமையும். தேவையான பகுதிக்குக் குறுக்கே வரையப்படும் நேர்கோட்டை வடிவொத்த முக்கோணங்களின் மையவிரிவு அளவாகக் கொண்டு, நம் அளவுக்கு இணங்க பெருக்கி வரைந்து கொள்ளவோ சுருக்கி வரைந்து கொள்ளவோ முடியும். (படம்: 5.7)



படம்:5.7 வடிவொத்த முக்கோணங்களில் பெருக்கமும் சுருக்கமும் (மங்கவுஸ்,உ.வில்கின்சன் படத்தைத்தழுவி)

3. வரைப்படமானி முறை

நவீன படவரைகலையில், தேசப்படங்களைப் பெருப்பிக்கவும் சுருக்கவும் கருவிகள் பல பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இவற்றில் பொதுவரைப்படமானி எனும் பெண்டோ கிரா∴ப் (Pantograph) முக்கியமானது. இன்று போட்டோ ஸ்ரட் (பிரதிப்பண்ணி) முறைமூலம் தேவையான அளவிற்குப்படங்களைச் சுருக்கியும் பெருக்கியும் பெறமுடியும்.

4. ஒளிப்படமுறை

3 அங்குல உயரக் கண்ணாடி வில்லையில் எழுதப்பட்ட விளம்பரம், புறோஜெக்ரர் (Projector) எனும் சினிமா காட்டும் கருவி மூலம், பெருக்கிய வடிவில் திரையில் காட்டப்படுகின்றதல்லவா? எனவே ஒளிப்பட முறைப்படி படங்களைச் சுருக்குதலும் பெருக்குதலும் துரிதமாகச் செய்துகொள்ளலாம்.

குறிப்பு :- மூலப்படங்களிலிருந்து வரைந்து கொள்ளும் படங்களைப் பெருக்கும் போதும் சுருக்கும்போதும் ஒரு விடயத்தை மனதிற் கொள்ளவும். என்னவெனில்; தேசப்படங்களில் பயன்படத்தப்பட்டிருககும் வழக்கக் குறியீடுகளின் பருமனை அளவுக்கு மீறிப் பெருக்கி வரைந்து கொள்ளக்கூடாது. இலங்கை நிலவளவீட்டுப் பகுதியினரின் ஓரங்குல இடவிளக்கவியற்படங்களில; பயன்படத்தப்பட்டிருக்கும் வீதிகள், குடியிருப்புகள், கோயில்கள் என்பன. இப்படங்களில், அளவுத்திட்டத் திலும்பெரிதாகவே வரையப் பட்டிருக்கின்றன. ஆதலால் நாம் பெருக்கி வரையும் படங்களில் மீண்டும் ஒரு தடவை பெருக்கிக் கீறிக் கொள்ளத்தேவையில்லை.

🕮 🕮 🕮 🕮

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் : 6

பரப்பையும் தூரத்தையும் அளத்தல்

பரப்பை அளத்தல்

இடவிளக்கப்படமொன்றின் முழுப்பரப்பை அல்லது சற்சதுரமான ஒரு பிரதேசத்தின் பரப்பைக் காண்பதில் கஷ்டமில்லை. அகலத்தையும் நீளத்தையும் கண்டு பெருக்கில் அப்பிரதேசப் பரப்புத் தானாக வரும். உதாரணமாக படம் 6:1 ஐப் பார்கவும். இப்படம் 1 : 63,360 என்ற அளவுத்திட்ட ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படமாயின் இதன் பரப்பு வருமாறு: நீளம் = 9 அங்குலம் / அதாவது 9 மைல். அகலம் = 6 அற்குலம் / அதாவது 6 மைல். எனவே, பரப்பு 9× 6 = 54 சதுர அங்குலம் / ஆதாவது 54 சதுர மைல் ஆகும்.

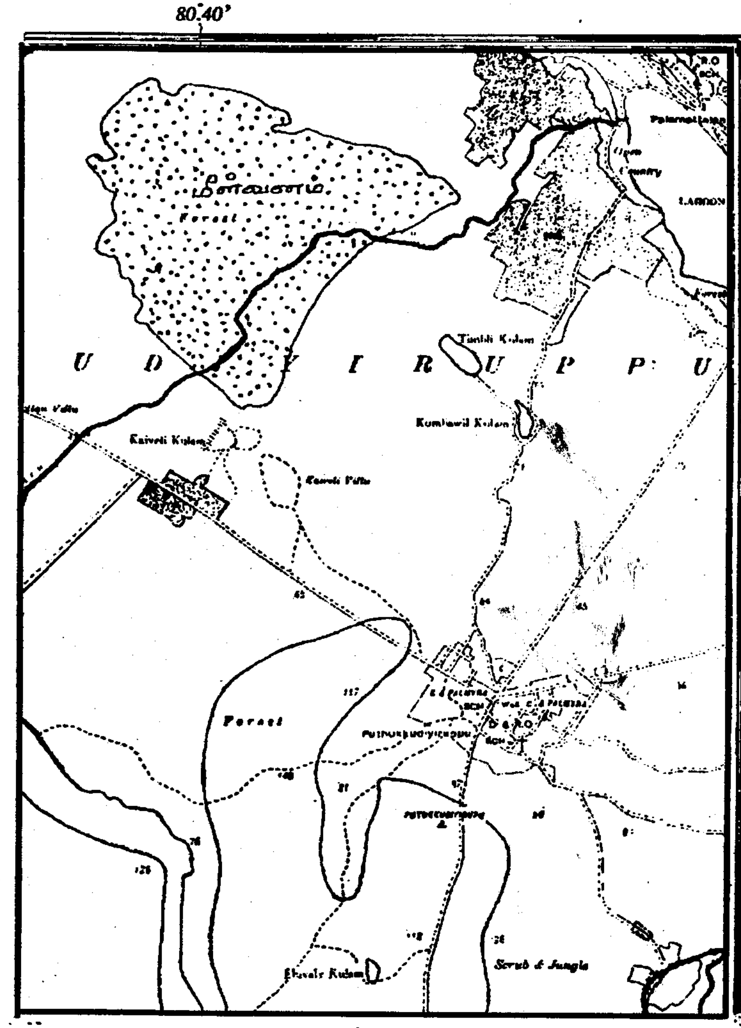
இப்படம் 1:50,000 என்ற மெற்றிக் அளவை இடவிளக்கவியற் படமாயின் இதன் பரப்பு வருமாறு: நீளம் = 22 சென்றி மிற்றர் எனவும் அகலம் = 15 சென்றி மீற்றர் எனவும் கொள்வோம். 2 செ.மீ = 1 கி.மீ என்பது அளவுத்திட்டமாதலால், இப்படத்தின் நீளம் 11 கி.மீ ஆகவும் அகலம் 7.5 கி.மீ ஆகவும் அமையும். எனவே, பரப்பு 82.5 சதுர கிலோ மீற்றர் என்றாகும்.

ஒழுங்கான பிரதேசத்தின் பரப்பினைக் கணிப்பதில் சிரமமில்லை. ஆனால் ஒழுங்கற்ற ஒரு பிரதேசத்தின் பரப்பினைக் காண்பதற்குச் சில முறைகளுள்ளன. தேசப்படத்திலுள்ள ஒழுங்கற்ற ஒரு பிரதேசத்தின் (Ir- regular Area) பரப்பை காண்பதற்கு் பொதுவாக மூன்று முறைகளுள்ளன. அவை:

(1) சதுர வரைவு முறை (Square Method)
(2) துண்ட முறை அல்லது இணைக்கோட்டுமுறை (Strip Method)
(3) கேத்திர கணித முறை (Trigonometrical Method)

1. சதுர வரைவு முறை

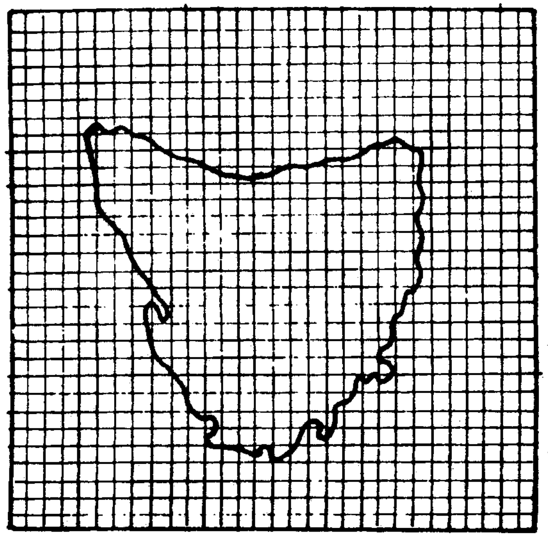
படம்: 6.1 இன் வடபகுதியில் மீள்வனமொன்று காணப்படுகின்றது. விறகிற்காகக் காட்டை அழித்துவிட்டு அப் பரப்பில் தேக்கங்கன்றுகளை மீள நட்டிருக்கிறார்கள் எனக் கொள்வோம். இந்த மீள்வனம் ஒழுங்கற்ற வடிவினை கொண்டிருக்கிறது. இதன் பரப்பினை எவ்வாறு காணலாம்?



படம்: 6.1

பரப்பை காணவேண்டிய அந்த ஒழுங்கற்ற பிரதேசத்தை ஒரு மெல்லிய காகிதத்தில் (ரிசு) பிரதி பண்ணிக் கொள்ளவும். அதனை ஒரு கிரா∴ப் பிரதி பண்ணிப் (Graph) பேப்பரின் மீது அந்த ஒழுங்கற்ற வடிவத்தைப் பதிவு செய்து கீறிக் கொள்ளவும். (படம்:6.2 ஐப் பார்க்க). பின்னர் கிரா∴ப் பேப்பரில் ஒழுங்கற்ற வடிவினுள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

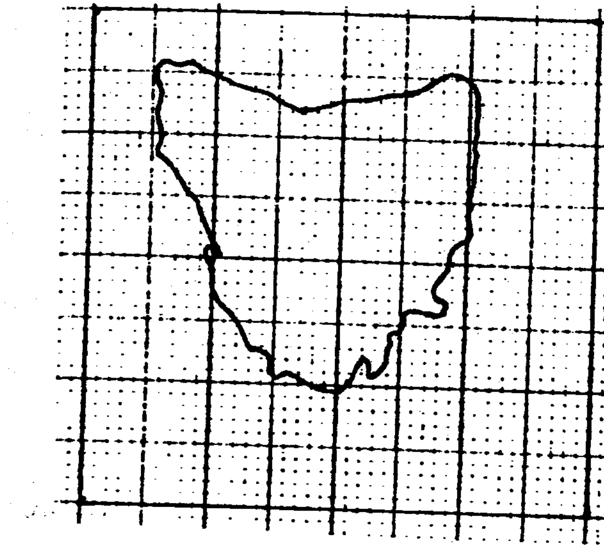


படம்: 6.2 சதுரவரைபு முறை மூலம் பரப்பைக்காணல்

அமையும் சதுரங்களை எண்ணிக் கணக்கிடவும். முழுச் சதுரங்களை முதலின் எண்ணிக் குறித்துக்கொள்ளவும். குறைச் சதுரங்களை அரைச்சதுரங்களாகவும் அதற்கு மேலும் உள்ளனவற்றை அரைச் சதுரங்களாக எண்ணிக்கொள்ளவும். உதாரணமாக நாம் கிரா∴ப் பேப்பரில் வரைந்து கொண்ட ஒழுங்கற்ற உருவத்தின் புறவுருவக் கோட்டிற்குள் 248 முழுச் சதுரங்களும் 42 அரைச்சதுரங்களும் உள்ளன எனக் கொள்வோம். எனவே புறவுருவக் கோட்டிற்குள் அமைந்துள்ள சதுரங்கள்:-

$$\left(248 + \frac{42}{2} = 248 + 21\right) = 269 \text{ ஆகும்}$$

படத்தின் அளவுத்திட்டம் 1 அங்குலம் = 1மைல் (1:63,360) எனக் கொள்வோம் கிரா∴ப் பேப்பரில் ஒரு சிறு சதுரப்பக்கம் 0.1அங்குல மாகும். கிரா∴ப் பேப்பரின் ஒரு சிறு சதுரப்பரப்பு 0.01 சதுர அங்குலம். இது நிலத்தில் 0.01 சதுர மைலைப் பிரதிபலிக்கின்றது. எனவே 269 சதுரங்களின் மொத்தப்பரப்பு 2.69 சதுர மைல்களாகும். இதனை ஏக்கரில் காணவேண்டில் 640 ஆல் பெருக்கிக் கொள்ள வேண்டும். (640ஏக்கர் = 1 சதுரமைல்) 2.69 × 640 = 1721.6 ஏக்கர் எனவரும். பரப்பைக் கணிக்கும் போது மூலப்படத்தின் அளவுத்திட்டத்தை ஒரு போதும் மறந்து விடக்கூடாது.



படம்:6.3 (மெற்றிக் அளவை வரைபுத்தாள்)

மூலப்படத்தின் அளவுத்திட்டம் 1:50,000 மெற்றிக் அளவை எனக் கொள்வோம் பிரதிபண்ணிய ஒழுங்கற்ற பரப்பை வரைபுத்தாள் (கிரா∴ப்) மீது பொருத்த வேண்டும். இப்போது நாம் பொருத்தும் வரைபுத்தாள் மெற்றிக் அளவைப் பிரிவுகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். மில்லிமீற்றர் சதுரங்களாக இருக்க வேண்டும். முன்னர் விவரித்தவாறு முழுச்சதுரங்கள் எவ்வளவு, அரைச்சதுரங்கள் எவ்வளவெனக் கணக்கிட வேண்டும். உதாரணமாக 707 முழுச்சதுரங்களும் 52 (படம் 6.1 மெற்றிக் அளவை வரைபுத் தாள்) அரைச் சதுரங்களும் வருவதாகக் கொள்வோம். (படம்: 6.3)

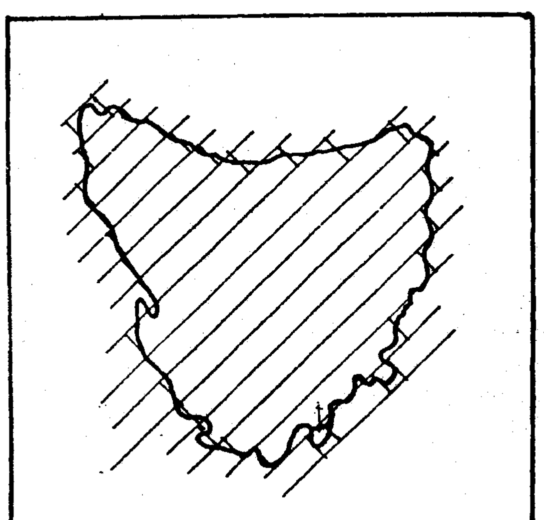
படம்: 6.3 மெற்றிக் அளவை வரைபுத்தாளில் பரப்பு காணவேண்டிய பிரதேசம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இந்த வரைபுத்தாளில் 2mm அல்லது 0.2cm சதுரங்களுள்ளன அலகுச் சதுரங்களால் குறித்த பரப்பை அளத்தல் கொஞ்சம் தாமதமான முறையாகும். அதனால் பெருஞ்சதுரங்களை முதலிலும் சிறு சதுரங்களைப் பின்னரும் எண்ணிக்கொள்க. படம்:6.3 இல் 707 முழுச்சதுரங்களும் 52 அரைச் சதுரங்களுமுள்ளன. ஆக மொத்தம் 733 முழுச்சதுரங்களுள்ளன பரப்பளவு அளவுத்திட்டத்தை பொறுத்ததாகும். அளவுத்திட்டம்: 1:50,000 ஆயின் 2cm = 1km என்றாகிறது. படத்தில் 2cm சதுரம் $1km^2$ ஆகும். 2cm சதுரத்தினுள் 200 சிறிய சதுரங்கள் உள்ளன 200 சிறிய சதுரங்கள் $1km^2$ ஆகிறது. ஆகவே 733 சதுரங்களும் 733/

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

200 = 3.66 km^2 ஆகிறது எனவே, குறித்த இப்பிரதேசத்தின் பரப்பு 3.66 சதுரக்கிலோமீற்றராகும். 366 ஹெக்டேயர் ஆகும். ($1km^2$ = 100ha).

2. துண்ட முறை

பரப்பைக் கணிக்க வேண்டிய ஒழுங்கற்ற பிரதேசத்தின் மீது ஒரே அளவான குறுக்காகச் சமாந்தரக் கோடுகளை ஒன்றிற்கொன்று இணையாக வரைந்து கொள்ளவும்: கோடுகளுக்கு இடையே உள்ள தூரம் சிறிதாகவும் ஒரேயளவினதாயும் இருக்க வேண்டும். இவ்வாறு வரைந்த இணைக் கோடுகளைச் செவ்வகமாக மாற்றுமாறு ஒவ்வோர் இணையின் அந்தத்திலும் நிலைக்குத்துக்கோடுகளை வரைந்து கொள்க. இவற்றை வரையும்போது புறவுருவத்தில் கழிவனவும் சேர்வனவும் ஏறத்தாழ ஒரேயளவாக அமைய வேண்டும். இப்போது நாம் பரப்புக் கணிக்க வேண்டிய ஒழுங்கற்ற பிரதேசம் செவ்வக துண்டங்களாக மாறியுள்ளது. துண்டங்களின் மொத்த நீளத்தை இணைக்கோடுகளின் அகலத்தால் (இடைவெளியால்) பெருக்கில், பிரதேசத்தின் பரப்பு வரும். அளவுத்திட்டத்திற்கு இணங்க பரப்பைச் சதுரமைலாக/ ஏக்கராகக் கணித்துக்கொள்ள வேண்டும். மெற்றிக் இடவிளக்கப் படமாயின் சதுர கிலோ மீற்றர்/ ஹெக்டேயராகக் கணித்துக் கொள்ள வேண்டும்.



படம்:6.4 துண்டமுறைமூலம் பரப்பைக் காணல்

3. கேத்திரகணித முறை

பரப்புக்கணித்தறிய வேண்டிய ஒழுங்கற்ற பிரதேசத்தின் புறவுருவம் முழுவதையும், அடக்கத்தக்கதாக, முக்கோணங்களை அதனுள் வரைந்து கொள்ளவும். பின்னர் முக்கோணங்களின் பரப்பளவை கணிக்கவும்; ஒரு முக்கோணத்தின் பரப்பு பின்வருமாறு கணக்கப்படும்.

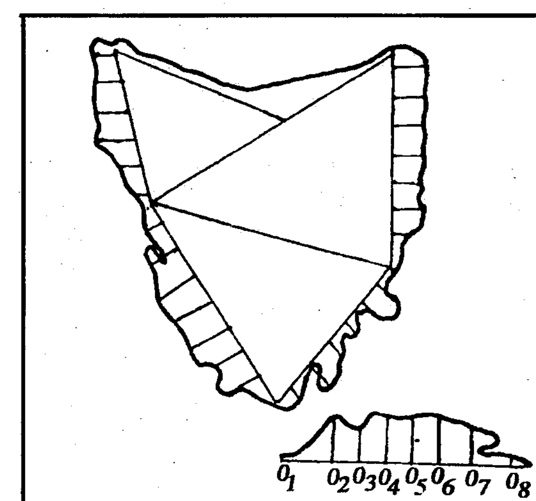
$$\text{*முக்கோணப்பரப்பு} = \frac{\text{அடித்தளநீளம்} \times \text{செங்குத்துயரம்}}{2}$$

முக்கோணங்களுள் அடங்காத ஒழுங்கீனமான பகுதிகளின் பரப்பை, சராசரி நிலைத்தூர விதியைப் பயன்படுத்திக் காணல் வேண்டும். அதற்குரிய சூத்திரம் பின்வருமாறு:

*பரப்பு = I(O+O1 + O2 ....On)/n

இச் சூத்திரத்தில் I என்பது கோட்டின் நிளம் O, O1, O2, ... On என்பன குத்தளவுக் கோடுகள் ஒவ்வொன்றினதும் நீளம்.

n – என்பது குத்தளவுக் கோடுகளின் தொகை



படம்6.5 கேத்திரகணிதமுறையில் பரப்பை அளத்தல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2. தூரத்தை அளத்தல்

இடவிளக்கவியற் படம் ஒன்றில் வளைவான வீதிகளை அல்லது அதனையொத்த போக்குவரத்துப் பாதைகளை அல்லது ஆறுகளை, அவற்றின் சரியான தூரத்தை அளக்க வேண்டியேற்படலாம். வளைவான "கோடு"களின் துாரத்தை அளப்பதற்குச் சில முறைகளுள்ளன. அவையாவன:

1.மெல்லிய நூல் இழையொன்றினை எடுத்து, கோட்டின் தொடக்கப் புள்ளியிலிருந்து, ஒவ்வொரு வளைவிலும் அவதானமாக நூலைப் பதித்து, இறுதிவரை அளந்து செல்க. பின்னர் நூலை அளந்து பார்ககவும். 1:63,360 என்ற அளவுத்திட்டத்தில் (1" = 1மைல்); ஒரு வீதியின் தூரத்தை நூல் முறையால் அளந்த போது 10 அங்குலம் வந்தால், அந்த வீதியின் தூரம் 10 மைல்களாகும்; 1:31,680 என்ற அளவுத்திட்டத்தில் அமைந்த படத்திலுள்ள ஒரு வீதியின் தூரம் 10 அங்குலங்களாயின், அவ் வீதியின் தூரம் 5 அங்குலங்களாகும். (5 மைல்கள்) 1:50,000 மெற்றிக் அளவைப் படத்தில் ஒரு வீதியின் தூரத்தை நூல் முறையால் அளந்தபோது 30cm வந்தால் அந்த வீதியின் நீளம் 15km ஆகும் (2cm = 1km)

2.கவராயத்தைக் (Divider) கொண்டும் தேசப்படங்களின் தூரத்தை அளக்கலாம். கவராயக் கால்களின் இடைவெளியைக் குறுகிய வளைவில் அமையும் ஒரு நேர்கோட்டு இடைவெயளியாகக் கணித்து எடுத்து கவராயத்தை வளைகோட்டின் மீது பதித்து எண்ணிக்கை யைக் கவனமாக எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். 1அங் = 1மைல் அளவுத்திட்டத்தில் ¼" இடைவெளியில் கால்களுள்ள கவராயத்தால் அளக்கப்படும் எண்ணிக்கை 20 ஆயின் மொத்தத் தூரம் 5 மைல்கள் ஆகும். 1:50,000 அளவைத்திட்டப்படத்தில் 1 cm இடைவெளியில் கால்கள் உள்ள கவராயத்தால் அளக்கப்படும் எண்ணிக்கை 40 ஆயின் மொத்தத்தூரம் 20km ஆகும்.

3. சிறியதொரு உருளை நாணயத்தை எடுத்துக் கொள்க. இலங்கை நாணயத்தில் ஒரு சதம் அல்லது இருபத்தைந்து சதக்குற்றி ஏற்றது. அந்த நாணயத்தை படத்திலுள்ள வளைவான வீதியின் மீது உருட்டிச் செல்க.எத்தனை தடவை அது உருண்டது எனக் கணித்து, தூரத்தை மதிப்பிடலாம். உதாரணமாக 25 சத நாணயத்தின் சுற்றளவு 2.1 அங்குலமாகும். அளந்த வீதியில் அந்த நாணயம் 10 தடவை உருண்டிருந்தால் மொத்தத் தூரம் 21 அங்குலம்: 1:63,360 அளவுத்திட்டப் படமாயின் தூரம 21 மைல்களாகும்.

4.வளைகோட்டுமானி (Opisometer) எனும் கருவியைப பயன்படுத்தியும், தூரத்தை அள்கக முடியும்.

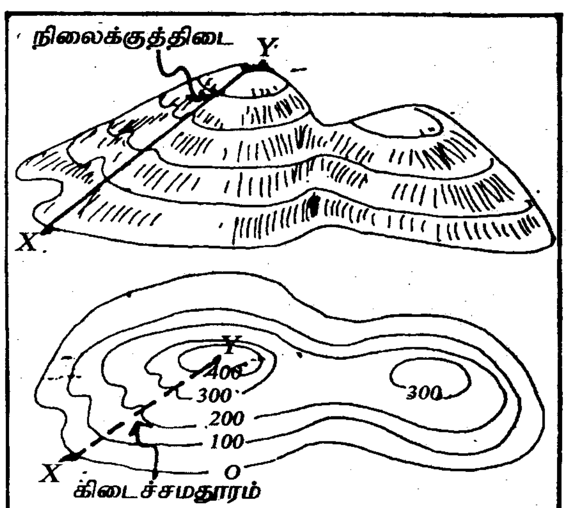
குறிப்பு :-சமவெளி ஒன்றில் வரையப்பட்ட வீதியில் அல்லது சமபரப்பில் பாய்கின்ற நதியொன்றின் தூரத்தைத்தான் மேலே விபரித்த முறைகள் மூலம் சரியாக அளக்க முடியும். ஒரு மலைப்பபிரதேசத்தில் அமைந்த வீதியையும் பாய்கின்ற நதியையோ இவற்றால் சரிவர அளக்க முடியாது. ஏனெனில், இந்த நீளமானது மலைப்பிரதேசத்தின் உண்மையான சாய்வு நீளமாக இருக்காது. சமதள அல்லது அடித்தள நீளமாகவே இருக்கும் என்பதை நினைவில் கொள்க.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

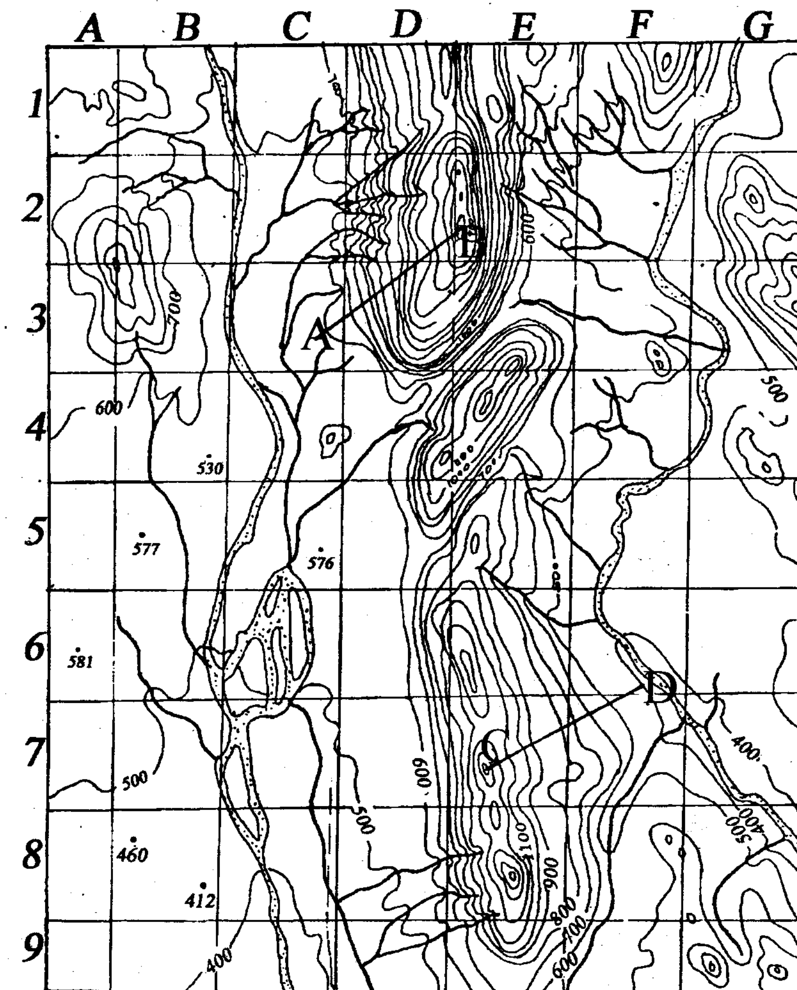
அத்தியாயம் : 7
சாய்வு விகிதமும் சாய்வுப் பாகுபாடும்

7.1 சாய்வு விகிதம்

புவிவெளியுருவவியலறிஞர்கள், தரைத்தோற்றம் பற்றிய திருத்தமான ஆய்வுகளுக்கு நிலச்சாய்வு சம்பந்தமான முடிவுகள் அவசியமெனக் கொள்கின்றனர். சமவுயரக்கோடுகள் ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றவியல்பை விளக்குகின்ற போதிலும், அவை சரியான அளவு இயல்புகளைப் பிரதிபலிப்பதில்லை. உதாரணமாக ஒரு மலையடிவார இடத்திற்கும் ஒரு மலைச்சிகரவிடத்திற்கும், இடையிலான தூரம் நிலத்திலிருக்கின்ற மெய்த்தூரமாக அமையாது, அந்த இரு புள்ளிகளுக்கும் இடையிலான இடைச்சம தூரமாக அமைந்து விடுகின்றது. அதாவது, சமவெளி ஒன்றில் இரு புள்ளிகளுக்கிடையிலான தூரம் நிலத்திற்கும் அது காட்டும் படத்திற்கும் சரியாகப் பிழையற்றிருக்கும். ஆனால், சாய்வுப் பிரதேசத்தில் இரு புள்ளிகளுக்கிடையிலான தூரம் நிலத்தில் தவறின்றியும், படத்தில் குறுகியுமிருக்கும் என்பதை மனதிற் கொள்க. (படம்: 7.1)



படம்:7.1 கிடைச்சமதூரமும் நிலைக்குத்திடையும்



படம்:7.2

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படம் 7.1 (அ) இல் X – என்ற புள்ளிக்கும் Y – என்ற புள்ளிக்குமிடையிலான தூரம் யாது?

அளவுத்திட்டம் 1:63,360 ஆயின் இந்தப் புள்ளிகளுக்கு மிடையிலான தூரம் 1:7மைலாகும். இது நிலத்திலுள்ள தூரம். இதனை நிலைக்குத்திடை எனலாம். ஆனால், அதே தரைத்தோற்றம் சமவுயரக் கோடுகளாக மாறும் போது (படம: 7.1 (ஆ)) அதில் X என்ற புள்ளிக்கும Y என்ற புள்ளிக்கும் இடையிலான தூரம் 1.1 மைலாகக்குறுகுகிறது. அதாவது இரு புள்ளிகளுக்குமிடையிலான கிடைச்சமதூரமே படத்திலமைகிறது.

அளவுத்திட்டம் 1:50,000 ஆயின் படம் 7.1 (அ) இல் X - Y புள்ளிகளுக்கிடையிலான நிலத்தூரம் 2.2கி.மீ ஆகும். அதுவே படம 7.1 (ஆ) இல் X - Y புள்ளிகளுக்கிடையிலான படத்தூரம் 1.5 கி.மீ ஆகக் குறுகுகிறது. எனவே தான் இடவிளக்கவியற் படங்களிலிருந்து சாய்வுகள் சம்பந்தமான திருத்தமான முடிவு காணல் பெறவேண்டியது அவசியமாகிறது.

சாய்வு விகிதம் காணல் அவற்றில் ஒன்றாகும். ஒரு சமவுயரக்கோட்டுப் படத்தில் இரு புள்ளிகளைக் கிடைத்தளமொன்றில் இணைக்கில் அது கிடைச்சமதூரம் ஆகும். அதே இரு புள்ளி களுக்குமிடையிலான நிலைக்குத்துயர வித்தியாசத்தை நிலைக்குத் திடை என்பர். நிலைக்குத்து இடையை ஒன்று ஆகுமாறு சுருக்கவரும் வித்தியாசமாகிய நிலைக்குத்திடை/கிடைச்சமதூரம் என்று சாய்வு விகிதம் கணிக்கப்படும்.

$$\text{சாய்வு விகிதம்} = \frac{\text{நிலைக்குத்திடை}}{\text{கிடைச்சம தூரம்}}$$

உதாரணத்திற்கு படம் 7.1 (ஆ) குறிக்கும் பிரதேசத்தையே எடுத்துக் கொள்வோம். அளவுத்திட்டம் 1:63,360 ஆயின் நிலைக்குத்திடை யாது? X என்ற புள்ளி 0 அடியாகவும் Y என்ற புள்ளியை 450 அடி எனக் கொள்வோம் ஆக இரண்டிற்குமிடையில் உயரம் 450 அடியாகிறது. இதுவே நிலைக்குத்திடை கிடைச்சமதூரம் யாது? X - Y புள்ளிகளுக்கிடையிலான கிடைத்தூரம் 1.1 அங்குலமாகும். ஆகவே, அது அளவுத்திட்டப்படி 1.1 மைலாகிறது.

எனவே, சாய்வு விகிதம்

$$= \frac{450 \text{ அடி}}{1.1 \text{ மைல்} \times 5280 \text{ அடி}} = \frac{450}{5808} = \frac{1}{2.9} \text{ ஆகும்.}$$

நிலைக்குத்திடை 450 அடியாகவும், கிடைச்சமதூரம் 5280 அடியாகவும் இருக்க சாய்வு விகிதம் 1/12.9 அல்லது அண்ணளவாக பதின் மூன்றில் ஒன்றாகும். பதன்மூன்றடிக்கு ஒரு அடிச்சாய்வேற்றம் என்றர்த்தப்படும்.

அளவுத்திட்டம் 1:50,000 ஆயின்
X – Y நிலைக்குத்திடை = 450 மீ
X – Y கிடைச்சமதூரம் = 1.5 கி.மீ
∴ சாய்வு விகிதம்

$$= \frac{450 \text{ அடி}}{1.5 \times 1000} = \frac{450}{1500} = \frac{1}{3.3} \text{ ஆகும்.}$$

படம் 7.2 ஐ அவதானிக்கவும். அதன் அளவுத்திட்டம் 1:63,360 ஆயின் (1) A – B என்ற இரு புள்ளிகளுக்கிடையிலான சாய்வு விகிதம் யாது? அளவுத்திட்டம் 1:50,000 ஆயின் இவ்விரு புள்ளிகளுக்க மிடையிலான சாய்வு விகிதம் யாது?

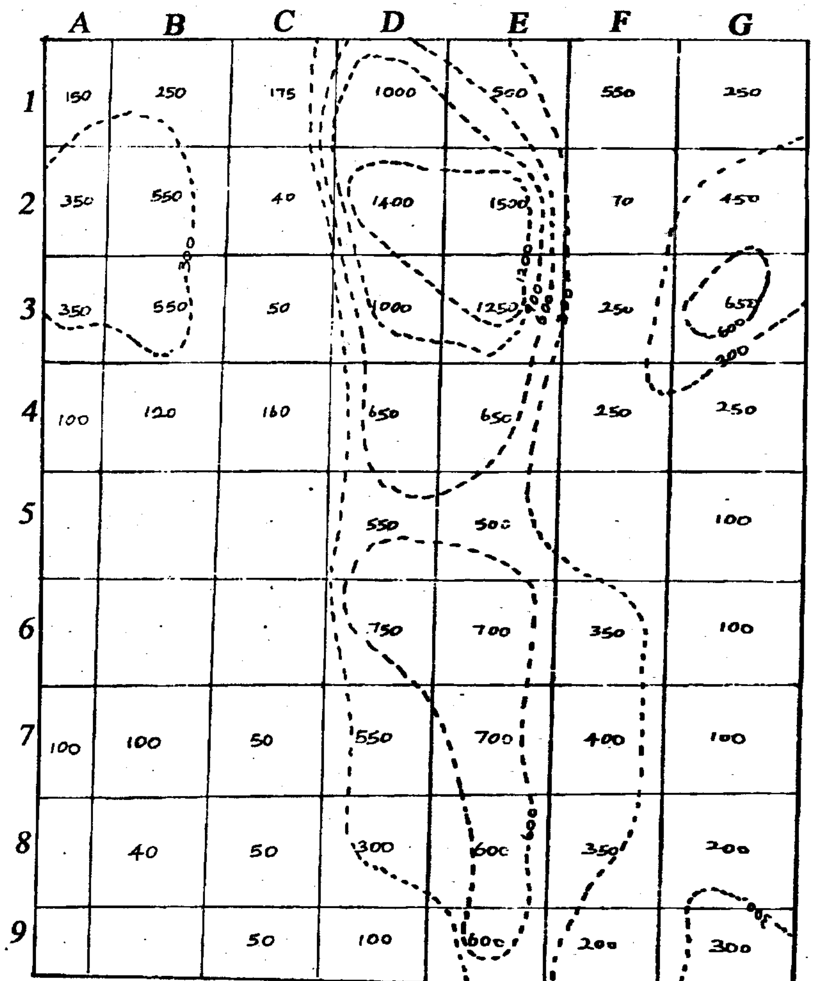
(2) C – D என்ற இரு புள்ளிகளுக்கிடையிலான சாய்வுவிகிதம் யாது? 1:63,360, 1:50,000 என்ற இரு அளவுத் திட்டங்களுக்கும் காண்க.

7.2 சாய்வுப்பாகுபாடு

இடவிளக்கப்படமொன்றின் குறித்த ஒரு பிரதேசத்தின் சாய்தரைத்தோற்றத்தைச் சாய்வுப் பாகுபாடு நன்கு வெளிப்படுத்தும். ஜி.எச்.சிமித் என்பவர் சாய்வுப்பாகுபாட்டு முறையொன்றினை வகுத்துள்ளார். ஒரு பிரதேசத்தின் சாய்வுப் பாகுபாட்டை எவ்வாறு அமைப்பதெனக் காண்போம்.

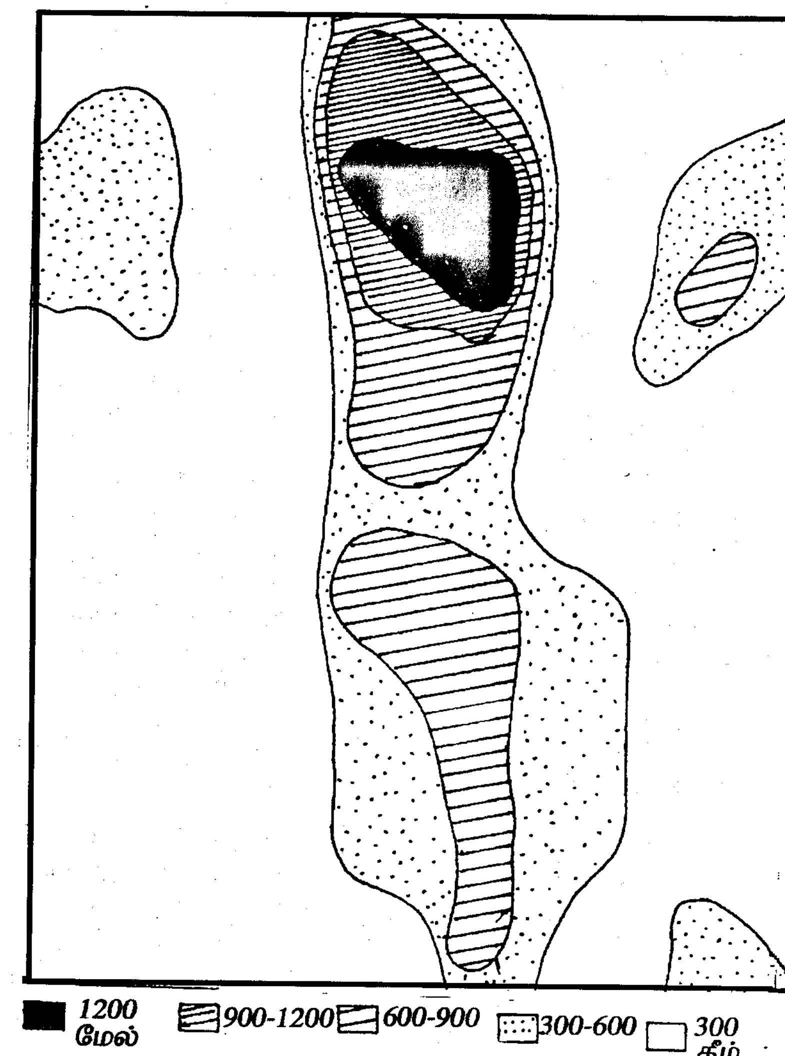
படம் 7.2 இல் ஒரு பிரதேசத்தின் இடவிளக்கவியற் பண்புகள் காட்டப்பட்டுள்ளன. சமவுயரக்கோடுகள் அடியில் அல்லது மீற்றரில் காண்பிக்கப்பட்டிருப்பதாகக் கொள்வோம். அளவுத்திட்டம் 1:63,360 ஆயின் அடியெனவும், 1:50,000 ஆயின் மீற்றரெனவும் எடுத்துக்கொள்வோம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



கூடியசாய்வுயரம் =1500
குறைந்த சாய்வுயரம் = 40
ஆகவே வீச்சு -- 1500 -- 40 = 1460
5 வகுப்பாயின் வகுப்பாயிடை $= \frac{1460}{5} = 300$

படம்: 7.3



படம்: 7.4

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சாய்வுப் பாகுபாட்டை அமைக்கும் முறை:

(1) சல்லடை அமைத்தல்:

தரப்பட்ட இடவிளக்கப்படத்தில் கேட்கப்பட்ட பிரதேசத்தினை 1 அங்குல அல்லது 2 செ.மீ சதுரங்களாக அளியடைப்பினை வரைந்து கொள்க. சல்லடையமைத்துக் கொள்க. (படம்: 7.2) 1:63,360 அளவுத்திட்டப்படமாயின் 1"x1" அளவிலும், 1:50,000 அளவுத் திட்டப்படமாயின் 2cm x 2cm அளவிலும் சல்லடைச் சதுரங்கள் அமையலாம்.

(2) சல்லடை சதுரங்களை மீள அமைத்தல்:

பிறிதொரு தாளில் அதே விதமாக, அதே அளவில் அளியடைப்பை அமைத்துக் கொள்க. (படம்: 7.3)

(3) தரைத்தோற்ற வீச்சுக் காணல்:

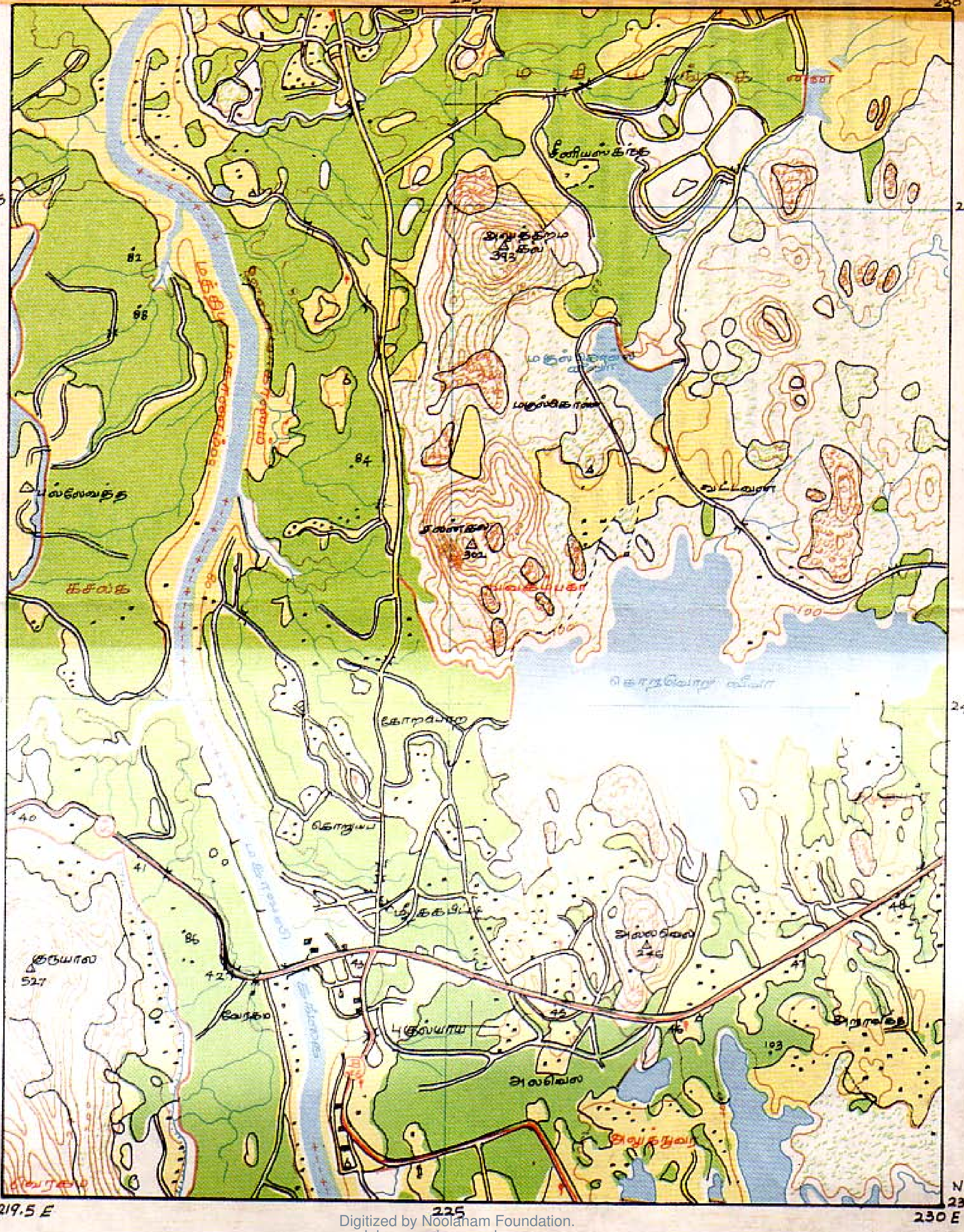
படம்: 7.2 இல் அமைந்துள்ள ஒவ்வொரு சதுரத்தினுள்ளும் காணப்படும் அதியுயர்ந்த புள்ளியினதும் அதி தாழ்ந்த புள்ளியினதும் குத்துயரங்களைக் கணித்து, அவற்றிற்கிடையிலான வீச்சினை (வித்தியாசத்தை) படம்: 7.3 இன் ஒவ்வொரு சதுரத்தினதும் மையத்தில் குறித்துக் கொள்க. உதாரணமாக முதற்சதுரத்தினுள் 800 மீற்றருக்கு மேற்பட்ட சமவுயரக்கோடும் இடையுயரமாக 650 மீற்றரும் உள்ளன. எனவே, வீச்சு 800–650=150 மீற்றர். இவ்வாறு ஏனைய வற்றையும் கணித்து சதுரங்களின் மைத்தில் எழுதிக் கொள்ளவும்.

(4) இடக்கணியம் வரைதல்:

ஒரே வீச்சுடைய பரப்பினைக் காட்டுவதற்குரிய சமகணியக் கோடுகளை இடைச்செருகிக் கொள்ள வேண்டும். சதுரங்களுள் எழுதப்பட்ட உயர வீசசுக்களுக்கு வகுப்பாயிடை கணித்து, வகுதிகளாக்கி, இடக்கணியக் கோடுகளை இடைச் செருகலாக வரைதல் வேண்டும். இடக்கணியக்கோடுகள் எந்த அளவினதாயும் அமையலாம். இடக்கணியக் கோடுகளை வரையும் போது மிக்க அவதானமாக கோடுகளை இடைச்செருகல் வேண்டும். 300 மீற்றர் இடைவெளி கொண்ட சமகணியக்கோட்ணடால் இப்பிரதேசதினைப் பாகுபடுத்துவதாகக் கொள்வோம். (படம்: 7.4)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1:50000 மகியங்கனை



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சாய்வு பாகுபாட்டினை நிழற்றி வேறுபடுத்திக் காட்டுதல் அவசியம். ஆகவே, வசதியானதும் ஏற்றதுமான வகுப்பாயிடையைக் கொண்டு பிரிவுகளை அமைத்துக் கொள்க. 300< மீற்: 300 – 600 மீற்: 600 – 900 மீற்: 900 - 1200 மீற் மேல் என வகுத்துக் கொள்ளலாம். வகுத்து படம் 7.4 இல் காட்டியவாறு நிழற்றிக் கொள்க. தேவையற்றவற்றை நீக்கி அழித்து விடுக. சதுரங்களுள் இடப் பட்டிருக்கும் இலக்கங்களை அழித்துவிட்டு, சாய்வு வேறுபாட்டைக் காட்டும். விதமாக (நிறந்தீட்டுதல்) வேண்டும். நிழற்றும்போது அதியுயர்ந்த சாய்வுப்பகுதிக்கு நிறம் கடுமையாகவும் சாய்வு குறையக் குறைய அந்நிறம் படிப்படியாகக் குறைந்தும் வர நிழற்ற வேண்டும்.

இவ்வாறான சாய்வுப்பாகுபாடு ஒரு பிரதேசத்தின் சார்தரைத் தோற்றவியல்பை எவ்வளவு தூரம் பிரதிபலிக்கின்றது என்பதில் அறிஞர்களிடையே கருத்து வேறுபாடு உள்ளன. எனினும் சாய்வினை இனம் காணும் ஒரு இலகுவழி என்பதில் ஒற்றுமையுள்ளது.

பயிற்சி: படம் 9.7, 1:50,000 இடவிளக்கவியற்படத்தின் ஒரு பகுதியாகும். இப்பரதேசத்தின் சாய்வுப்பாகுபாட்டினை வரைக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம்: 8

திண்ம விளக்கப்படங்கள்

ஒரு பிரதேசத்து நிலவுருவங்களின் புவிவெளியுருவ வியலுறுப் புகளைத் திண்ம விளக்கப்படங்கள் எடுத்துக் காட்டுகின்றன. திண்ம விளக்கப்படம் என்பது தரைத்தோற்ற மாதிரிகளின் பருவ வரைபடமாகும். சமவுயரக் கோடுகளிடப்பட்ட இடவிளக்கவியற் படங்களிலிருந்து தரைத்தோற்றக்காட்சிகளைத் திண்ம விளக்கப்படங்கள் காட்டுவன வாகவுள்ளன. ஒரு பிரதேசத்தின் நீளம், அகலம், உயரம் என்பன வற்றைச் சித்திரிக்கின்ற முப்பரிமாணப்படங்களாக அவை அமைகின்றன. திண்ம விளக்கப்படங்களைப் பின்வரும் முறைகளில் அமைக்கலாம்:

1. சமவுயரக்கோட்டுப்படத்திலிருந்து வரையும் திண்ம விளக்கப்படங்கள்.
2. தரைத்தோற்றத்தின் பருவரைத்திண்ம விளக்கப்படங்கள்.

1. சமவுயரக்கோட்டுப் படத்திலிருந்து வரையும் திண்ம விளக்கப்படங்கள்

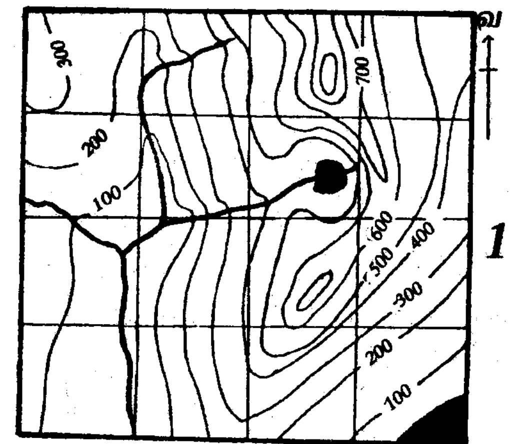
இடவிளக்கப்படம் ஒன்றிலிருந்து தெரிவு செய்த ஒரு பிரதேசத்தின் சமவுயரக்கோடுகளையும் வடிகாற் தொகுதியையும் திண்மமாக அறிவது அகல, நீள, உயர முப்பரிமாணத்தில் வரைய முடியும். எப்பக்கத்திலிருந்து நோக்கில் தரைத்தோற்றம் சிறப்பாக அமையும் என்பதை முதலில் முடிவு செய்து கொள்ள வேண்டும். நோக்குவோன் பெரியதொரு மலை மறைப்பினை முன்னிறுத்தி வரையில் அதனால் பெறப்படும் திண்ம விளக்கப்படம் திருப்திகரமானதாக அமையாது என்பதை நினைவிற் கொள்க. சமவுயரக் கோட்டுப் படத்திலிருந்து திண்ம விளக்கப்படம் அமைக்க இரு முறைகள் உள்ளன. அவை:

(அ) பல்வெட்டு முகமுறை
(ஆ) படை முறை

(அ) பல்வெட்டு முக முறை வரையும் முறை

(1) சல்லடை அமைத்தல்

தரப்பட்ட இடவிளக்கப்படத்தில் தேர்ந்து எடுத்த பகுதியின் மீது பார்வைச் சதுரமொன்றை வரைந்து, அதனை சிறு சதுரங்களினால் பிரித்துக் கொள்க. உதாரணமாக 1:63,360 அளவுத்திட்ட இடவிளக்கப்படமாயின் 1 அங்குலச் சதுரங்களாகவும், 1:50,000 அளவத்திட்ட இடவிளக்கப் படமாயின் 2cm சதுரங்களாகவும் வலைப்பின்னலமைத்துக் கொள்க. (படம்: 8.1) கேட்கப்பட்ட வினா அகல, நெடுங்கோட்டடிப்படையில் இருந்தால் ஒரு கலை இடைவெளியில் வலைப்பின்னலை அமைத்துக் கொள்ளலாம்.



படம்:8.1வரையப்பட வேண்டிய பகுதியைத்தேர்ந்து அளியடைப்புச் சதுரங்களை வரைதல்

(2) நோக்குந் திசை

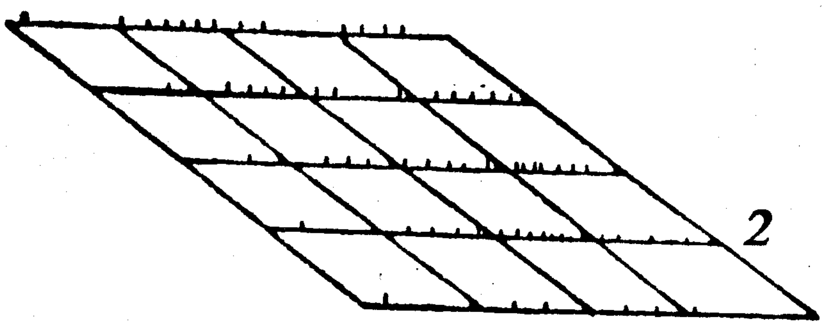
சரிவாகப் பார்க்கும்போது தெரிகின்ற தரைத்தோற்றமாதிரி தான் திண்ம விளக்கப்படமாகும். எனவே, வரைபவன் எத்திசையலிருந்து நோக்கில் குறித்த பிரதேசம் நன்கு படமாக அமையும் என்பது கவனிக்கத்தக்கதாகும். மிகத் திருப்தியாக எத்திசையிலிருந்து பார்க்கில் குறித்த பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றம் தெரியும் என்பதைப் பொறுத்து நோக்குவோன் திசை நிர்ணயிக்கப்படும். உதாரணமாக படம்: 8.1 இலுள்ள இடவிளக்கப்படத்தில் குறித்த பிரதேசத்தை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தெற்கிலிருந்து நோக்கில் குறித்த பரதேசத்தின் தரைத்தோற்றம் திருப்பதிகரமாக அமையும். கிழக்கிலிருந்து நோக்கில் முன் அமையும் பறைத்தொடர் பின்னாலுள்ள பள்ளத்தாக்கு நிலவுருவங்களை மறைத்துவிடும். எனவே குறித்த இப்படத்திற்கு தெற்கிலிருந்து நோக்குதலே சிறப்பான நோக்குந்திசையாகும். ஆதலால் திண்மவிளக்கப் படத்தைக் கீறுவதற்கு முன் எங்கிருந்து பார்த்து வரையப்படுகின்றது என்பதனை முடிவு செய்து கொள்ள வேண்டும்.

(3) சாய்சதுரம் அமைத்தல்:

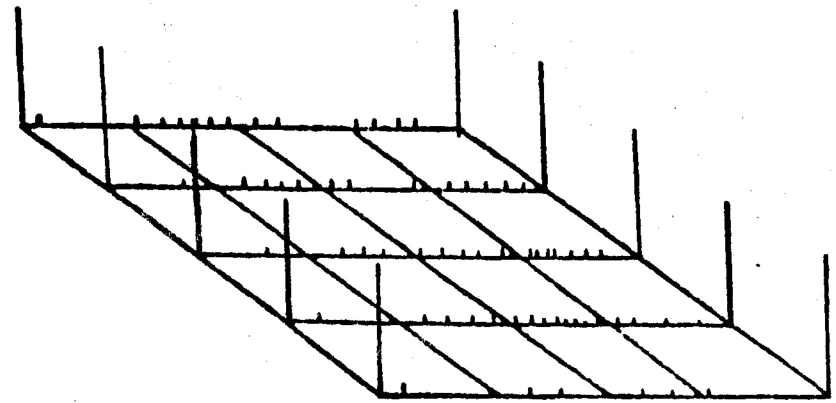
இடவிளக்கப்படத்தில் வரைந்து கொண்ட சதுரவலைப் பின்னலை (சதுரத்தையும் அளியடைப்புச் சதுரங்களையும்) வரைதற்றாள் ஒன்றில் படம் 8.2 இல் காட்டியவாறு சாய்வு நிலைச் சதுரமாக வரைந்து கொள்க. அச்சாய்வு நிலைச்சதுரத்தின் கோணம் 30 பாகை தொட்டு 45 பாகையினுள் அடங்குவது சிறப்பானதாகும். அச் சாய்வுச்சதுரத்தை தரைத்தோற்றத்தின் திண்ம விளக்கத் தெளிவிற்கு அமைய இடமாக அல்லது வலமாக வரைக. சதுரத்தினதும் அளியடைப்புச் சதுரங்களினதும் பக்கங்கள் அவற்றின் உண்மையான நீளம் உடையனவாக இருக்கும்.



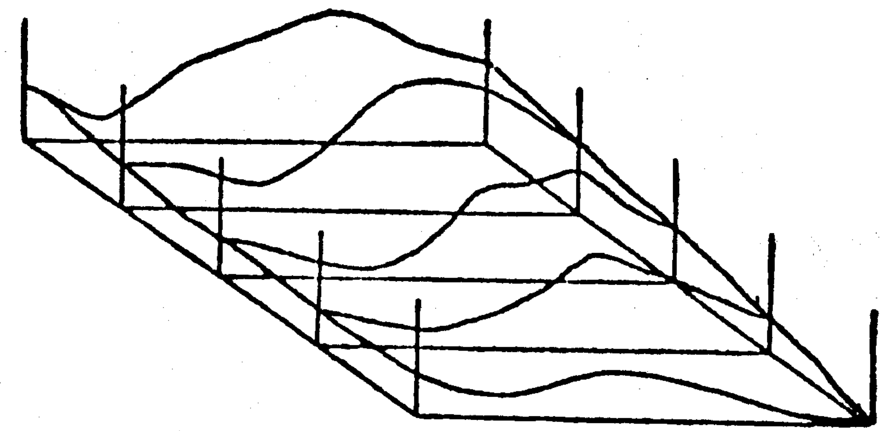
படம்:8.2 சாய்சதுர அளியடைப்பு

(4) செங்குத்துக் கோடுகள்:

சாய்சதுர அளியடைப்பின் ஒவ்வொரு இடையான அளிய டைப்புக் கோட்டிற்கும் செங்குத்துக் கோடுகளை வரைந்து, தக்க குத்தளவு ஒன்றினைக் குறிக்கவும். (படம்: 8.3)

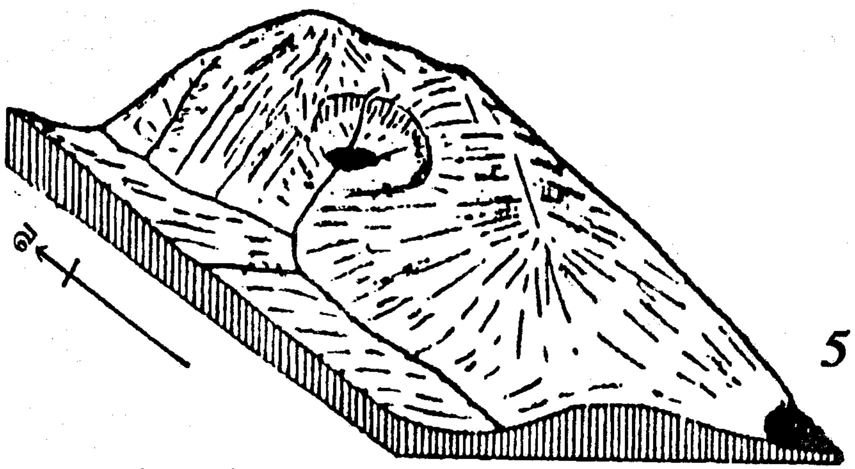


படம்: 8.3 அளியடைப்புக்கோடுகளில் குத்தளவிற்கான செங்குத்துக் கோடுகளை வரைதல்



படம்: 8.4 குறுக்குப்பக்கப் பார்வைக்கோடுகளை வரைதல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்:8.5 பல்வெட்டுமுக முற்றப்படி வரைந்த திண்ம விளக்கப்படம்
(மங்கவுஸ்-உவில்கின்சன் படங்களைத் தழுவியலைவ)

(5) குறுக்குப்பக்கப்பார்வை அமைத்தல்

ஒவ்வொரு கிடையான அளியடைப்புக் கோட்டிற்குமான சாதாரண குறுக்குப் பக்கப்பார்வையை வரைந்து கொள்க. (படம்: 8.4) தரப்பட்ட இடவிளக்கப்படத்தின் சமவுயரக் கோடுகளிலிருந்து கணித்து, சாய்சதுரத்தின் அடித்தளக் கோடுகள் வழியேயும் நான்கு ஓரங்கள் வழியேயும் வரைந்து கொள்ள வேண்டும்.

(6) நிழற்றுதல்:

படம்: 8.5 இல் காட்டியவாறு படத்தை நிழற்றிக் கொள்ளில் திண்ம விளக்கப்படம் பூர்த்தியாகும். பல்வெட்டு முகங்களை வரைந்து கொண்டதும், எல்லைக் கோடுகளை விட்டு ஏனைய அமைப்புக்கோடுகளை அழித்துவிடுக. நதிகளை நீல நிறத்தில் வரைந்து, தரைத்தோற்ற நிலவுருவங்களை பென்சிலால் நிழற்றிக்காட்டுக.

நிழற்றுவது வரைவோனின் திறனைப் பொறுத்தது. மலைப்போக்குகள், குன்றுகள், பள்ளத்தாக்குகள் என்பன தத்ரூபமாக அமையத்தக்கதாக நிழற்ற வேண்டும். படம் 8.5 இல் காட்டப்பட்ட படம் அவ்வகையினதாகும். இதுவே திண்ம விளக்கப் படமாகும்.

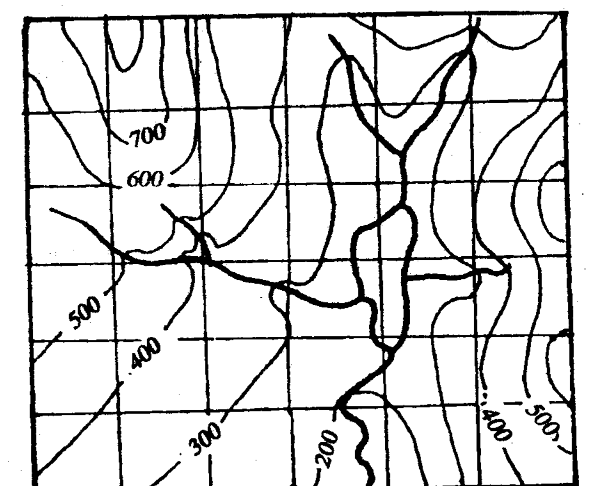
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இடவிளக்கப்படத்தில் காணப்படும் நிலவுருவங்களின் பெயர்களைத் தேவையாயின் அம்புக் குறியிட்டு எழுத்திட்டும் காட்டலாம். திசையைக் காட்டுக. நேர்கோட்டளவுத் திட்டத்தை வரைக. குத்தளவையும் கிடையளவையும் வகைக் குறிப்பின்னமாகக் காட்டுக. (படம்: 8.5)

(ஆ) படைமுறை

வரையும் முறை:

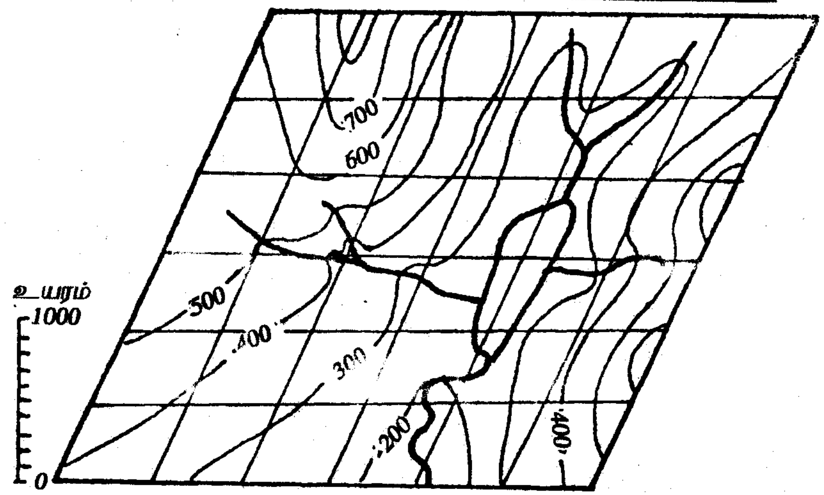
(1) தரப்பட்ட இடவிளக்கப்படத்தில் வரையவேண்டிய பகுதியின் மீது பரப்பிற்குரிய சதுரத்தையும், அளியடைப்புச் சதுரங்களையும் வரைந்து கொள்க. (படம்: 8.6)



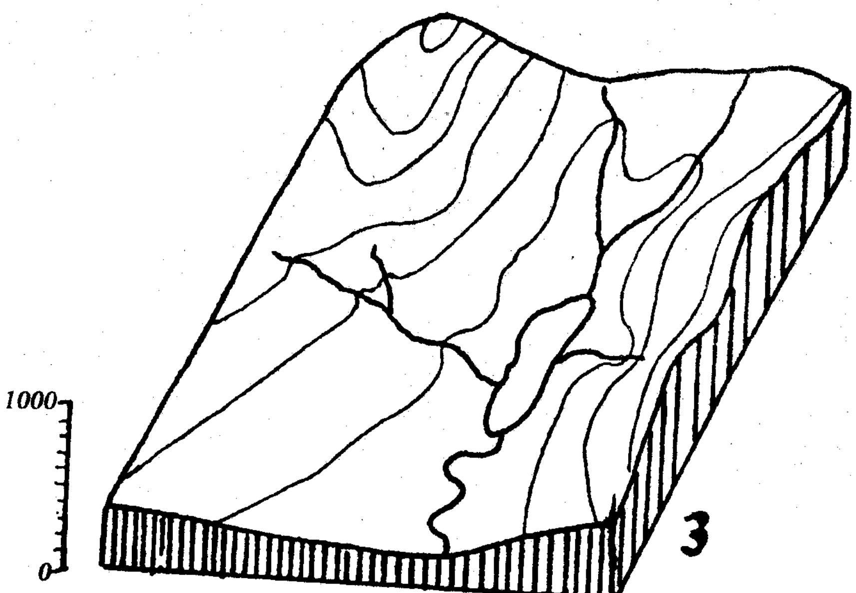
படம்:8.6 வரையவேண்டிய பகுதியில் சதுர அளியடைப்பு

2) சதுரத்தையும் அளியடைப்புச் சதுரங்களையும் வரைதற்றாள் ஒன்றில் படம் 8.7 இல் காட்டியவாறு சாய்வு நிலைச் சதுரங்களாக வரைந்து கொள்க. அதற்கேற்றவாறு சமவுயரக் கோடுகளையும் வடிகாலையும் வரைந்து கொள்க. (படம்: 8.7)

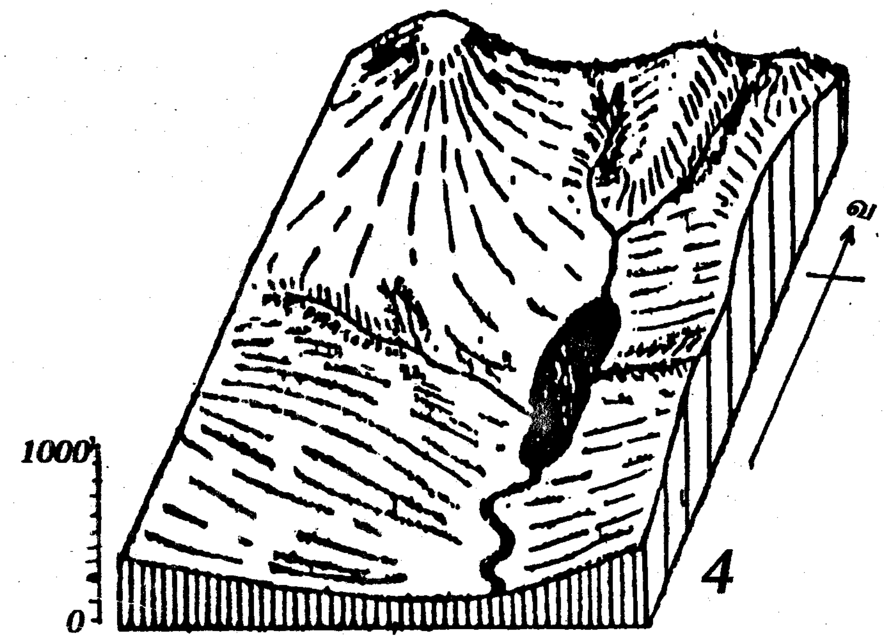
(3) சாய்சதுர அளியடைப்பின் நான்கு மூலைகளிலும் ஏற்ற குத்தளவோடு கூடிய செங்குத்துக் கோடுகளை வரைந்து நான்கு ஓரங்களிலும் அமையும் சாதாரண குறுக்குப் பக்கப்பார்வைகளை வரைக. (படம்: 8.8)



படம்:8.7 சாய்சதுரத்தில் சமவுயரக்கோடுகளையும் வடிகாலமைப்பையும் வரைதல்



படம்:8.8 சமவுயரக்கோடு ஒவ்வொன்றையும் சரியான அளவுத்திட்ட உயரத்தில் வரைதல்



படம் :8.9 படைமுறைப்படி வரைந்த திண்ம விளக்கப்படம்
(மங்கவுஸ்-உவில்கின்சன் படங்களைத் தழுவியவை)

(4) சாய்சதுரத்திலமையும் சமவுயரக்கோடுகள் ஒவ்வொன்றையும் அவற்றின் சரியான அளவுத்திட்ட உயரத்தில் வரைந்து கொள்க.

(5) தரைத்தோற்றம் புலப்படுமாறு படைமுறையில் நிழ்றறிக் கொள்க. தேவையற்ற கோடுகளை நீக்கி விடுக. (படம்: 8.9)

(6) திசையைக் குறிப்பிடுக. நேர்கோட்டளவுத் திட்டத்தை வரைக. கிடையளவையும் குத்தளவையும் வகைக் குறிப்பின்னங்களில் குறிப்பிடுக.

2. தரைத்தோற்றத்தின் பருவரை திண்ம விளக்கப்படங்கள்

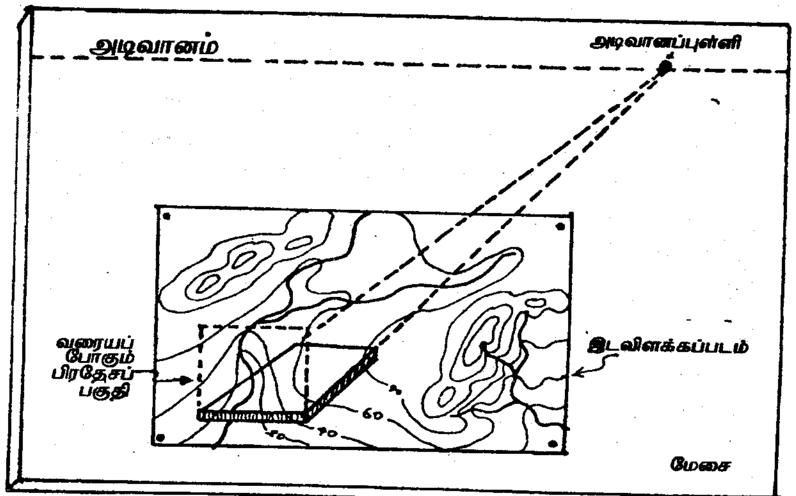
தோர்ந்தெடுத்த ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றத்தினைத் திண்ம விளக்கப் படமொன்றாக அமைக்க இரு முறைகள் உள்ளன. அவை :

(அ) ஒரு புள்ளிப் பார்வைப்படம்
(ஆ) இரு புள்ளிப் பார்வைப்படம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(அ) ஒரு புள்ளிப் பார்வைப்படம்

ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றத்தை ஒருவன் (நோக்குவோன்) பார்த்து வரைகின்ற பார்வை விளக்கப்படமாக ஒரு புள்ளிப் பார்வைப்படமாக அமையும். நோக்குவோனுக்கு எதிரிலுள்ள தரைத் தோற்றத்தின் பகுதி, அடிவானத்திலுள்ள தூரப்புள்ளி ஒன்றில் சென்று இணைவதாக ஒரு புள்ளிப்பார்வைப்படம் அமையும்.



படம்:8.10 ஒரு புள்ளிப் பார்வைப் படத்திற்கான திண்மம் அமைக்கும் முறை

நோக்குவோனின் விருப்புப் போல படத்தைப் பல்வேறு விதமாக வைக்கலாம். சரி நோக்காக பார்க்கில் தரைத்தோற்றத்தின் முன்புறம் மாத்திரம் தெரியும். வலப்புறாக அல்லது இடப்புறமாக பார்க்கில் முன் பக்கமும் ஒரு பக்கமும் பார்வையிலடங்கும். இவ்வாறு நோக்கும் போது எதிரேயுள்ள அடி வானப்புள்ளி ஏறக்குறைய 45 பாகையாக இருத்தல் நன்று. வரையும் முறையை அவதானிப்போம்.

(1) வரையப்போகின்ற இடவிளக்கப்படத்தை மேசையில் விரித்துக் கொள்க. தேர்ந்தெடுத்த தரைத்தோற்றத்தின் அளியடைப்புப் பார்வைக் கோட்டைக் கீறுக. (படம் : 8.11)

(2) மேசையின் எதிர் விளிம்பில் அல்லது ஏற்ற "அடிவானப்" புள்ளியில் குண்டூசி ஒன்றைக் கொண்டு மறைக்கின்ற புள்ளியை நிர்ணயிக்கவும். அடிவானக் கோட்டில் எங்கும் புள்ளியமையலாம். இடைக்கோட்டை அப்புள்ளியோடு இணைக்கவும். அமைகின்ற புள்ளிக்கு ஏற்ப திண்ம வடிவம் மாறுதலடையும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(3) திண்மத்தின் முன்புறத்திலிருந்து பின்புறமாகக் கிடையளவு குறைந்து செல்லும். பின்னர், குத்தளவுத்திட்டமொன்றினை வகுத்துக்கொள்ள வேண்டும். அளியடைப்பின் கிடைக்கோடுகள் சந்திக்கின்ற புள்ளி ஒவ்வொன்றிலும் செங்குத்தான கோடுகளை வரைந்து, குத்தளவுப்புள்ளிகளை ஒரு புள்ளிப்பார்வையோடு இணைத்துக் கொள்ள வேண்டும். (படம் : 8.10)

(4) அந்த அந்த கிடைக்கோடுகள் மீது பதியும் சமவுயரக்கோடுகளை ஆதாரமாகக் கொண்டு, குறுக்குப் பக்கப்பார்வைகளை வரைந்து நிழற்றிக் கொள்க.

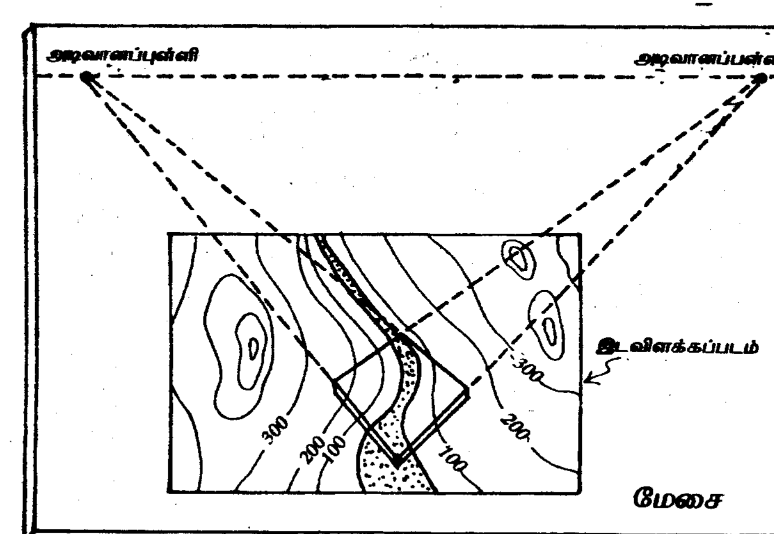
(ஆ) இரு புள்ளிப் பார்வைப்படம்

நோக்குவோனுக்கு எதிரே ஒரு மூலையும், சரிந்தவாறு இரு ஓரங்களையும் காட்டும் விதமான திண்ம விளக்கப்படம் இரு புள்ளிப்பார்வைப் படமாக அமையும். வரையும் முறை:

(1) வரையப்போகின்ற இடவிளக்கப்படத்தை மேசையில் விரித்துக் கொள்க. தேர்ந்தெடுத்த தரைத்தோற்றத்தில் நோக்குவோனுக்குரிய ஒரு மூலைப்புள்ளியைக் குறிக்க. (படம் : 8.11)

(2) அடிவானக் கோட்டில் இரு புள்ளிகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். அப்புள்ளிகளை இணைத்துக் கீறிக் கொள்க.

(3) நான்கு ஓரங்களின் குறுக்குப் பக்கப் பார்வைகளை வரைந்து நிழற்றிக் கொள்ளில் திண்ம விளக்கப்படம் உருவாகும்.



படம்:8.11 இருபுள்ளிப் பார்வை

பயிற்சி:

1.1:50,000 என்ற அளவுத்திட்ட இடவிளக்கப்படத்தின் ஒரு பகுதி (படம் :7.2) தரப்பட்டள்ளது. தரப்பட்டிருக்கும் படத்தினைப் பயன்படுத்தி. வடகிழக்கு மூலையில் 25 சதுர மைல் பரப்பினை, அல்லது 64 சதுர கிலோ மீற்றர் பரப்பினை தெற்கிலிருந்து பார்ப்பதாக வைத்து திண்ம விளக்கப்படமொன்றினை வரைக. நிலத்தோற்றத்தைக் காட்ட பயன்படுத்திய முறையின் குறை நிறைகளைச் சுருக்கமாக ஆராய்க.

அத்தியாயம் : 9
உயரம் தரும் நிழற்றுமுறையும் உயரமானியியல் நிகழ்தரவரையமும்

9.1 உயரம் தரும் நிழற்றுமுறை

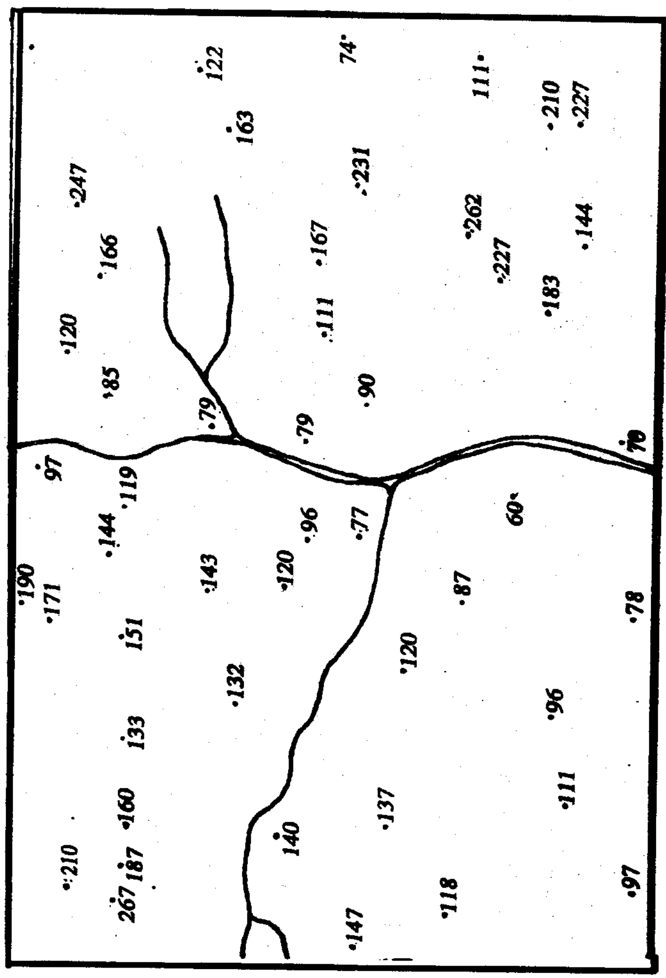
ஒரு பிரதேசத்தின் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளை இலகுவாயும் தெளிவாயும் சுட்டும் படமாக உயரம் தரும் நிழற்றுமுறை வரையம் உள்ளது. சாதாரணமாக அற்லஸ்களில் இவ்வகை முறையில் தரைத்தோற்றம் காட்டப்படுகிறது.

(அ) இடவுயரங்களிலிருந்து உயரம் தரும் நிழற்றுமுறை:

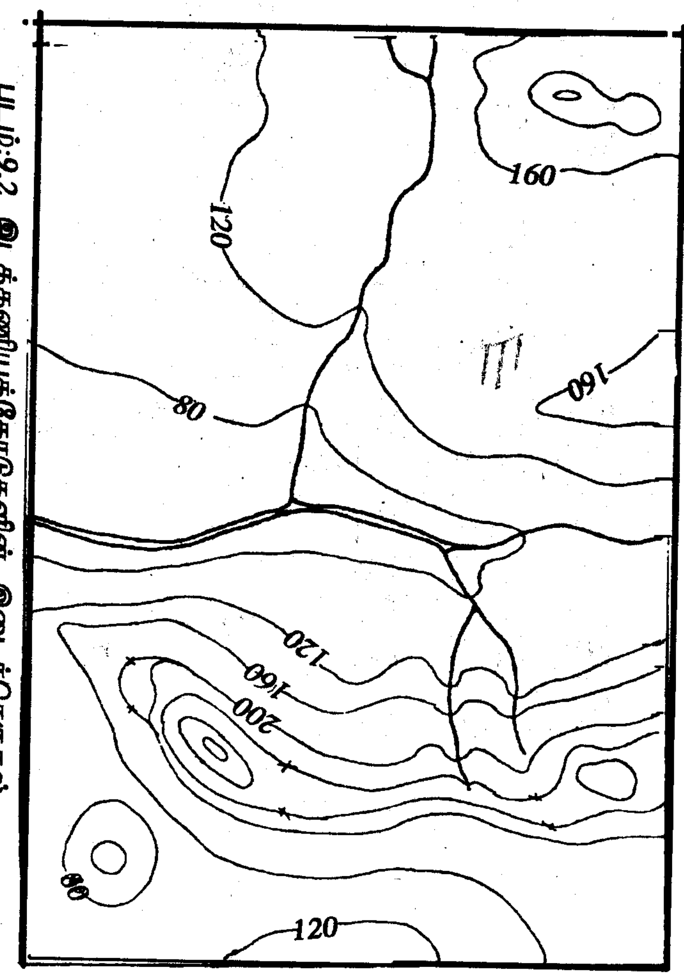
(1) **இடவுயரங்கள்:** ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றத்தை வரைவதற்கு அப்பிரதேசத்தின் இடவுயரங்கள் நிலவளவீட்டின் மூலம் பெறப் படுகின்றன. படம்: 9.1 அவ்வாறான ஒரு அளவைப்படமாகும். அதில் தரைத்தோற்ற உயரங்கள் கடல்மட்டத்திலிருந்து இடவுயரங்களாகக் குறித்துத் தரப்பட்டுள்ளன.

(2) **இடக்கணியக்கோடுகள் :** இடக்கணியக்கோடுகளை இடச்செருகல் செய்ய வேண்டும். எந்த உயர இடைவெளியில் இடக்கணியக் கோடுகளை வரைதல் வேண்டுமென்பது வரைபவனின் நோக்கத்தையும் தேவையையும் பொறுத்ததாகும். இடவுயரங்கள் குறித்துத் தரப்பட்ட பிரதேசத்தின் அதி உயரத்தையும் தாழ் உயரத்தையும் கண்டு வீச்சினை தேவையான வகுதிகளால் வகுத்துக் கொள்ள வேண்டும். இப்பிரதேசம் பொதுவாக 80 மீற்றரிலிருந்து 260 மீற்றருக்கு மேலான உயரத்தைக் கொண்டது. எனவே. 40 மீற்றரை இடக்கணியக் கோடாகத் தேர்ந்தெடுததுக் கொள்ளலாம். தரைத்தோற்ற வகுதிகள் பின்வருமாறு அமையும். (படம்: 9.2)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

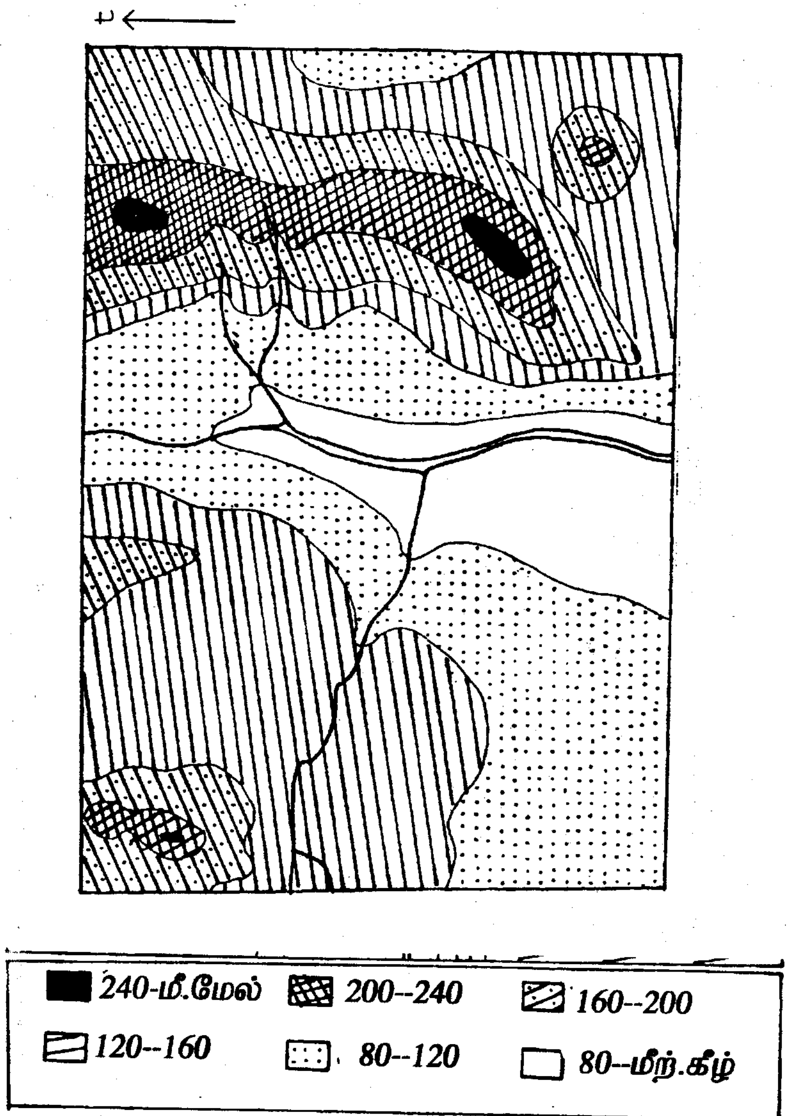


படம்: 9.1 இடவுயரங்களைக்கொண்ட பிரதேசம்



படம்:9.2 இடக்கிளவியக்கோடுகளின் இடைச்செருகல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்: 9.3தரைத்தோற்ற வேறுபாடுகள் உயரம் தரும் நிழற்றுமுறையால் பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ளன.

240 மீற். >
200 – 240
160 – 200
120 – 160
80 – 120
80 மீற்.<

(3) **நிழற்றுதல்:** 40 மீற்றர் இடக்கணியக்கோடுகளை இடைச்செருகல் செய்து, நிழற்றிக் கொள்ளல் வேண்டும். அதி உயரமான பகுதிகள் கடும் நிறமானதாக அமைய, அந்நிறம் படிப்படியாக் கடுமை குறைந்து மென் நிறமாக மாற வேண்டும். உதாரணமாக் கடும் கபிலநிறம், மென் கபிலநிறம், மென் ஒரேஞ், கடும் மஞ்சள், மென் மஞ்சள், வெள்ளை என அமையலாம்.

பயிற்சி : 1 அட்டவணை 1இல் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைக் கீழ்வரும் படிமுறைகளைக் கொண்டு உயரம் தரும் நிழற்றுமுறைப்படம் ஒன்றினை அமைக்கவும்.

(அ) அட்டவணையில் இடவுயரங்கள் மீற்றரில் தரப்பட்டள்ளன.

(ஆ) 15 செ.மீ பக்கங்களைக் கொண்ட சதுரம் ஒன்றை வரைந்து அதனை 1.5 செ.மீ சதுரங்களாகப் பிரிக்கவும்

(இ) அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள இடவுயரங்களை ஒவ்வொரு சதுரத்தின் மையத்தில் குறிக்க. தரப்பட்ட நிரை/நிரல்படி இலக்கங்களைச் சதுரங்களில் இடுக.

(ஈ) 100 சமகணியக்கோட்டு இடை அளவைப் பயன்படுத்தி இடக்கணியக் கோட்டுப்படம் ஒன்று வரைக.

(உ) எண்களை அழித்தபின் உயர வேறுபாடுகளை நிழற்றிக்காட்டி ஒரு குறிவிளக்கந் தருக.

அட்டவணை: 1

90,	80,	70,	20,	10,	0,	90,	150,	170,	180,
120,	130,	120,	30,	50,	70,	180,	160,	220,	240,
140,	160,	170,	120,	110,	100,	90,	160,	200,	210
150,	210,	210,	190,	130,	160,	150,	150,	150,	250
180,	230,	220,	200,	160,	160,	180,	160,	180,	210
160,	170,	180,	200,	140,	180,	250,	260,	270,	230
90,	160,	160,	90,	160,	170,	180,	180,	230,	310
170,	180,	170,	160,	170,	160,	180,	180,	230,	310
190,	260,	180,	180,	180,	170,	180,	250,	240,	300
220,	380,	300,	280,	250,	230,	190,	200,	320,	340

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) சமவுயரக் கோடுகளிலிருந்து உயரம் தரம் நிழற்று முறை:

இடவிளக்கவியற் படத்தின் ஒரு பகுதியை உயரம் தரும் நிழற்று முறை மூலம் காட்டுவதாகக் கொள்வோம். படம் 9.4ஐ உயரம் தரும் நிழற்றுமுறை மூலம் காட்டுமாற்றைப் பார்ப்போம். இந்த இடவிளக்கவியற் படத்தின் பகுதி 1:50,000 அளவுத்திட்டப் படமெனக் கொள்வோம்.

வரையும் முறை:

(1) தரப்பட்ட படத்தில் 9.4 இல் வரையவேண்டிய பகுதிக்கு ஒரு சல்லடை அமைத்துக் கொள்க. (படம் : 9.4)

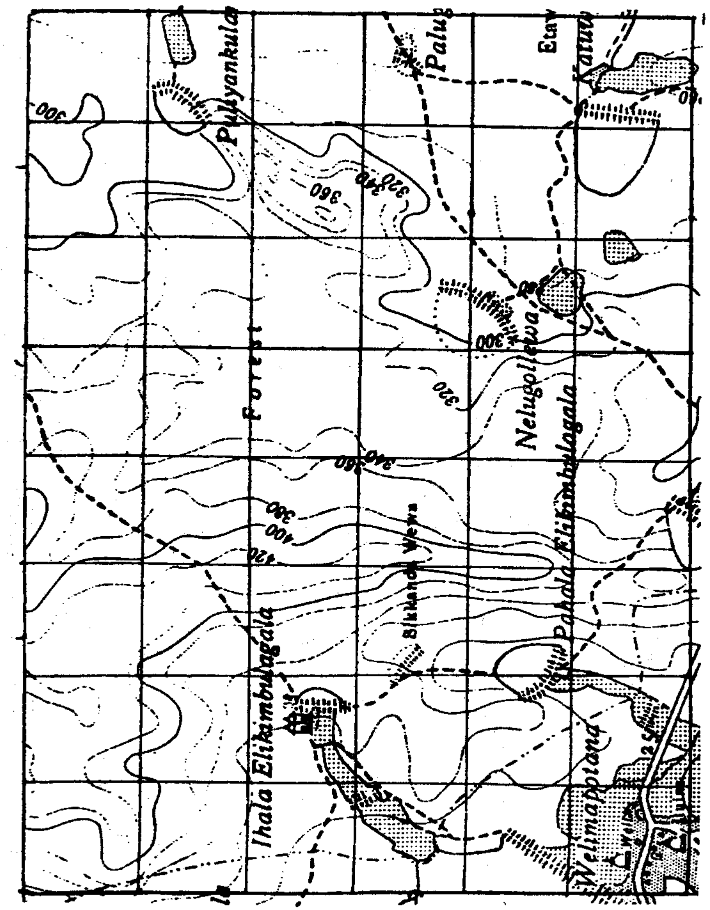
(2) உயர வேறுபாடுகளுக்கான வகுதியை முடிவு செய்க. தரப்பட்ட படத்தின் அதி உயரம் 440 மீற்றருக்கு மேற்பட்டதாகவும் தாழ் உயரம் 260 மீற்றருக்குட்பட்டதாகவும் உள்ளன. 40மீற்றரை வகுப் பாயிடையாகக் கொள்ளலாம்.

420 மீற் >
380 – 420
340 – 380
300 – 340
260 – 300
260 மீற். <

(3) படம் 9.5 இல் வரைந்து கொண்ட சல்லடைச் சதுரமென்றை பிறிதொரு தாளில் அதேயளவில் வரைந்து கொள்க.

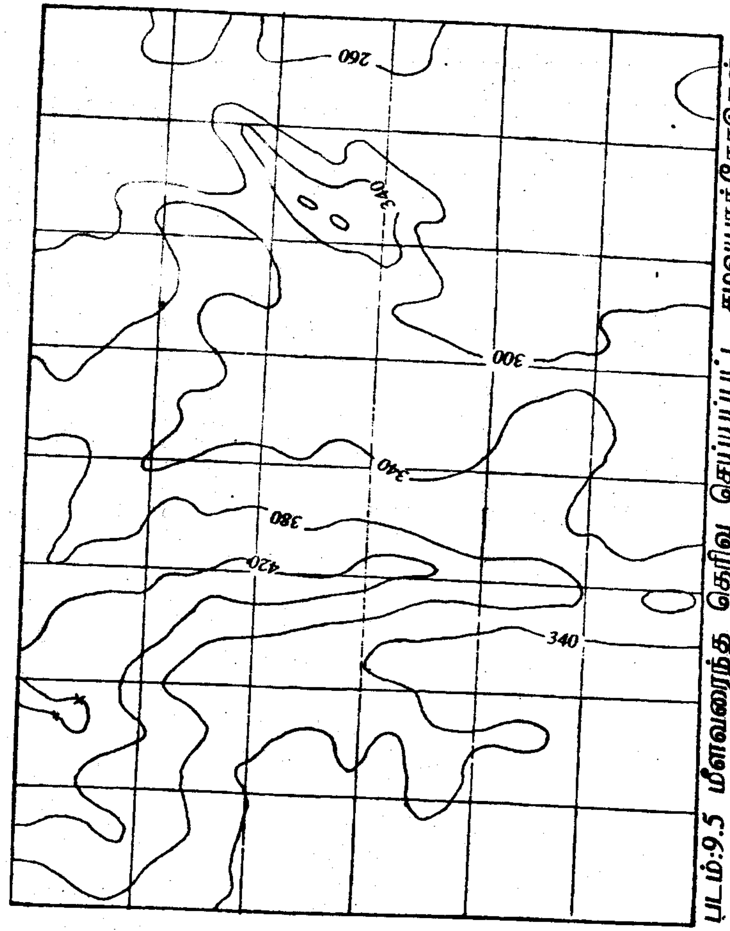
(4) 260, 300, 340, 380, 420 ஆகிய சமவுயரக் கோடுகளை மீள வரைந்து கொள்க. (படம் : 9.5)

(5) உயர வகுதிக்கு இணங்க நிழற்றிக் கொள்க. (படம் : 9.6)

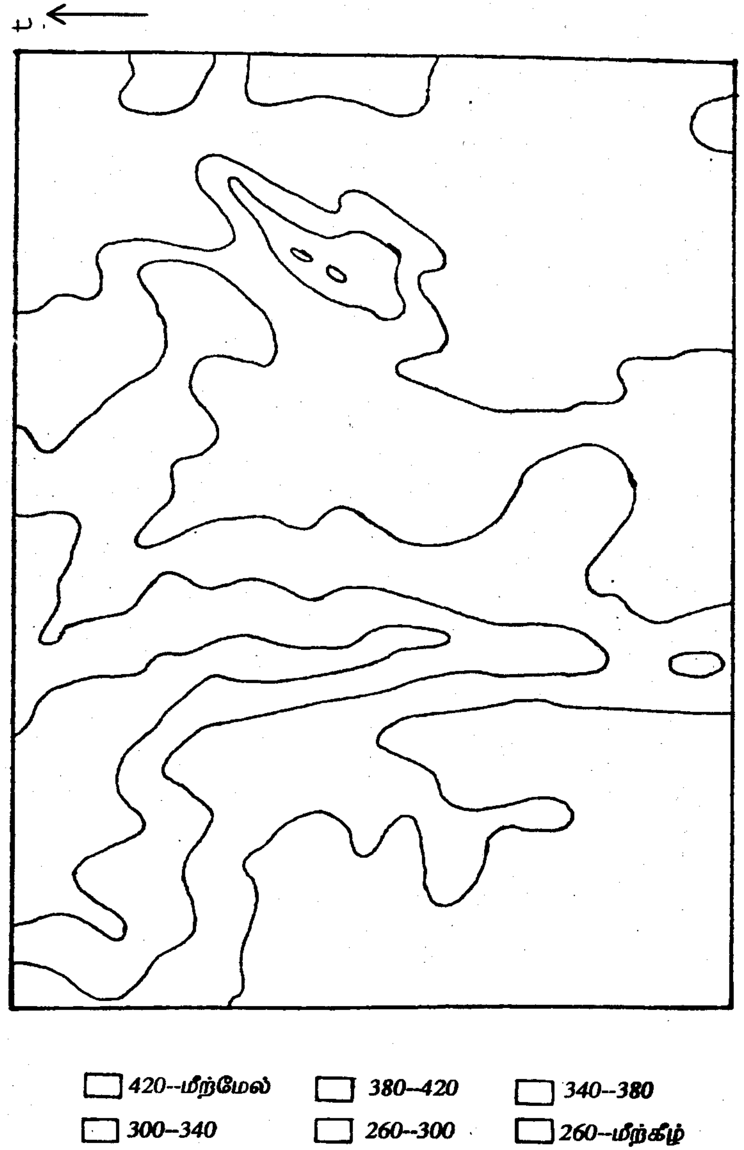


படம்:9.4 1:50000 இடவிளக்கப்படத்தின் ஒரு பகுதியெனக்கொள்வோம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்:9.5 மீளவரைந்த தெரிவு செய்யப்பட்ட சமவுயரக்கோடுகள்



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

9.2 உயரமானியியல் நிகழ்தர வரைப்படங்கள்

புவிவெளியுருவ ஆய்வுகளுக்கு உயரமானியியல் நிகழ்தரவரைப் படங்கள் உதவுகின்றன. அரிப்பு மேற்பரப்புக்களையும் உயரவேறுபாடு களையும் இந்த வரைப்படங்கள் மிகத் தெளிவாகக் காட்டுகின்றன எச்.பொலிக் என்ற அறிஞரே உயரமானியியல் நிகழ்தர வரைபடங்களை நன்கு பயன்படுத்தினார். வரையும் முறையைப் பார்ப்போம்.

1. சல்லடையமைத்தல்

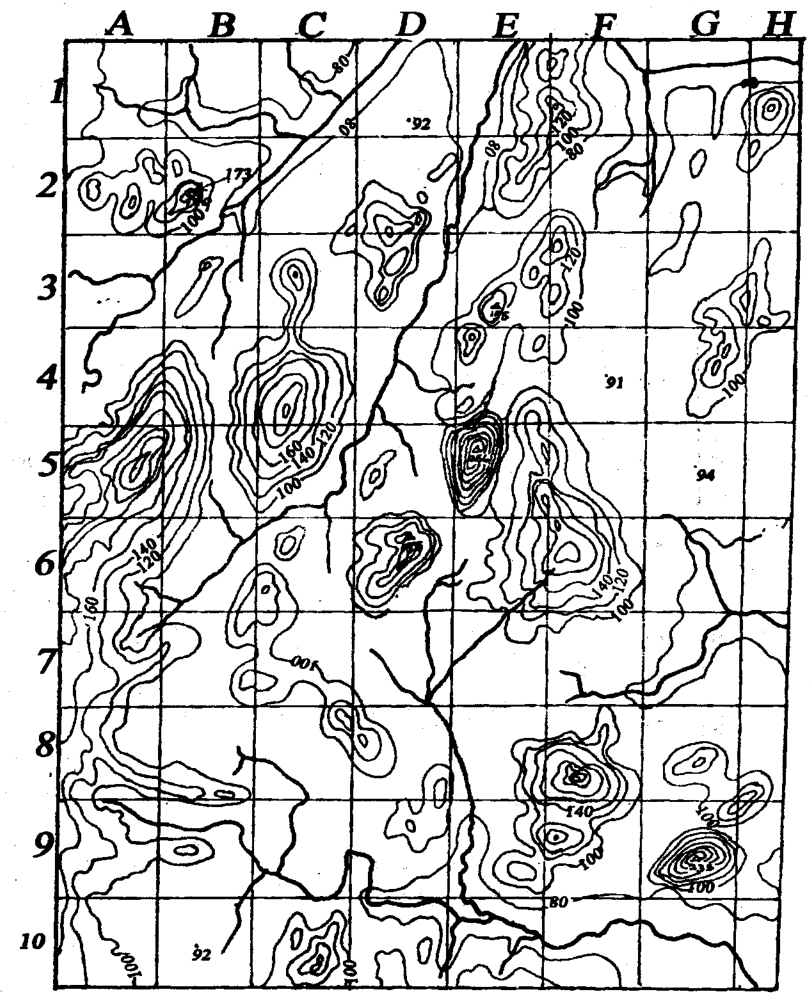
தரப்பட்ட இடவிளக்கவியற் படத்தில் கேட்கப்பட்ட பகுதியின் மீது சிறு சதுரங்களினாலானதோர் அளியடைப்பை அமைத்தல் வேண்டும். அவ்வாறு அமைக்கும் சல்லடை ஒரு அங்குலச் சதுரங் களாகவோ இரு செ.மீசதுரங்களாகவோ இருக்கலாம். படப்பரப்பின் அளவைப் பொறுத்து சதுரங்களின் அளவை நிர்ணயித்துக் கொள்ளலாம்.

2. அதி உயரத்தைக் கணித்தல்

தரப்பட்ட படத்திலிட்ட சதுர வலைப்பின்னலைப் பிறிதொரு தாளில் வரைந்து கொள்ள வேண்டும். சாய்வுப்பாகுபாட்டிற்கு வரைந்தது போல அதே அளவுத்திட்டத்தில் வரைந்து கொள்ளத் தெவையில்லை. தரப்பட்ட படத்தில் எத்தனை சதுரங்கள் உள்ளனவோ அத்தனை சதுரங்களை எந்த அளவிலும் வரைந்து கொள்ளலாம். ஒவ்வொரு சதுரங்களிலும் காணப்படும் மிக்க உயரத்தைக் கணித்துச் சதுர மையத்தில் எழுதிக் கொள்க. இடவுயரங்களும் குறிக்கப்படலாம். அயலேயுள்ள சமவுயரக்கோடுகளைக் கொண்டு கணித்து உயரம் எழுதப்படலாம்.

3. குறிப்புத்தாள் தயாரித்தல்

பெறப்பட்ட ஒழுங்குபடுத்தாத் தரவுகளைக் கொண்டு ஒரு குறிப்புத்தாள் தயாரித்துக் கொள்ள வேண்டும். புள்ளிவிபரவியலில் இழைவரையம் வரைவதற்கு எவ்வாறு மீடிறன் அட்டவணை தயாரிக்கின்றோமோ அவ்வாறே இங்கும் தயாரித்துக் கொள்ள வேண்டும். அக்குறிப்புத்தாள் வகுப்பாயிடை, வரவுக்குறி, மீடிறன் (நிகழ்தரம்) எனும் மூன்று வகுப்புக்களைக் கொண்டமையும். மீடிறனை அதாவது நிகழ்தரங்களைக் கண்டதும் குத்தளவு ஒன்றினைக் கணித்து, குத்தளவு நேர்கோட்டையும், கிடைக்கோட்டில் வகுப்பாயிடையும் எழுதிக் கொள்ள வேண்டும். பின்னர் இழைவரையம் வரைந்து கொள்ளல் வேண்டும். அதுவே உயரமானியியல் நிகழ்தரவரைப்படமாகும்.



படம்:9.7 தரப்பட்ட இடவிளக்கப்படம் அளவுத்திட்டம் 1:50000 எனக்கொள்வோம் சல்லடை அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	110	90	85	92	140	140	85	160
2	140	173	100	165	120	140	105	120
3	93	120	165	145	155	160	145	145
4	210	[illegible]	225	105	165	105	145	140
5	260	220	180	125	205	200	84	80
6	205	140	145	135	180	285	85	80
7	180	120	120	90	120	120	85	80
8	165	125	135	135	160	245	145	145
9	145	125	90	125	140	185	233	90
10	140	92	165	105	100	100	80	80

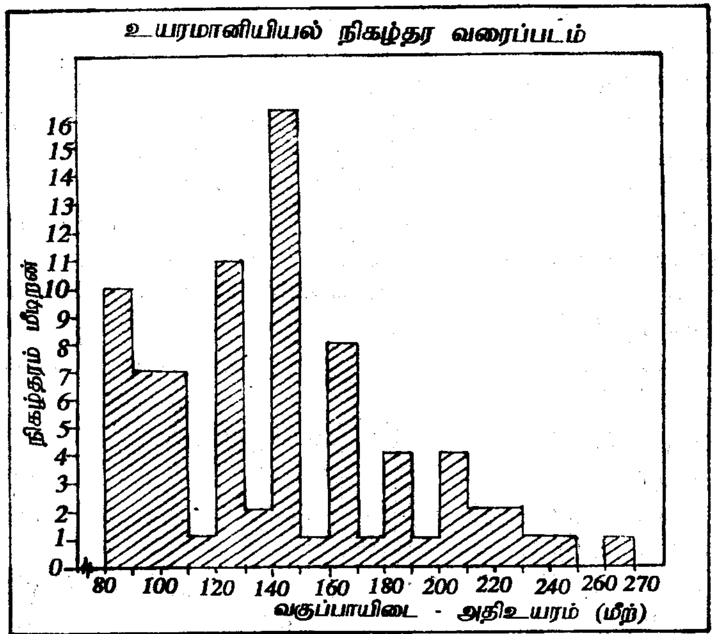
படம்:9.8 இடவிளக்கப்படத்திற்கு உயரமானியியல் வரைப்படம் ஒன்று வரைந்து கொள்ளல்

தரப்பட்ட இடவிளக்கவியற் படத்தில் சல்லடையமைத்து, அதிலுள்ள ஒவ்வொரு சதுரத்திலுமுள்ள அதி உயரத்தை தயாரித்து வலைப்பின்னற் சதுரங்களில் குறித்துக்கொண்டோம். அதி உயரத்தை எவ்வாறு கணிப்பது? A1 சதுரத்தில் 100மீற். சமவுயரக்கோடு வருகின்றது. எனவே, அதிஉயரம் 100 மீற்றருக்கும் 120 மீற்றருக்கு முட்பட்டதாகும், 110 மீற். எனத் துணியலாம். C4 சதுரத்தில் அதி உயரம் 220 மீற்றராகும். 225 மீற். எனத் துணியலாம். இவ்வாறு குறித்துக் கொண்ட அதி உயரங்களைக் கொண்டு குறிப்புத்தாள் ஒன்றினைத் தயாரித்துக் கொள்வோம். முதலில் வகுப்பாயிடையைக் கணிப்போம். கூடிய பெறுமதிக்கும் குறைந்த பெறுமதிக்குமிடையிலான வீச்சினை வகுப்புக்களால் வகுத்துக் கொள்ளும்போது வரும் எண்ணின் கிட்டிய கூடிய நிறைவெண்ணே வகுப்பாயிடையாகும். இதில் கூடிய பெறுமதி 260. குறைந்த பெறுமதி 80. வீச்சு 180. வகுப்புக்களை 19 ஆக எடுத்துக்கொள்வோம். எனவே வகுப்பாயிடை10 ஆகும்.

வகுப்பாயிடை	வரவுக்குறி (படலை)	மீடிறன்
> 80 < 90	卌 卌	10
> 90 < 100	卌 11	07
> 100 < 110	卌 111	07
> 110 < 120	1	01
> 120 < 130	卌 卌 1	11
> 130 < 140	11	02
> 140 < 150	卌 卌 卌 1	16
> 150 < 160	1	01
> 160 < 170	卌 111	08
> 170 < 180	1	01
> 180 < 190	1111	04
> 190 < 200	1	01
> 200 < 210	1111	04
> 210 < 220	11	02
> 220 < 230	11	02
> 230 < 240	1	01
> 240 < 250	1	01
> 250 < 260	-	-
> 260 < 270	1	01

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உயரமானியியல் நிகழ்தர வரைப்படத்தை வரையும்போது அதிக வகுப்புக்களுக்கு வரைவது சிறப்பானதாகும். இவ் வரைப்படத்தை வரைவதற்கு வரைபுத்தாள்களைப் பயன்படுத்தலாம். வரைபுத்



படம்:9.9 உயரமானியியல் நிகழ்தர வரைப்படம்

தாள்களைப் பயன்படுத்தில் இப்படங்களை வரைவது இலகுவாயும் தெளிவாகவும் அமையும்.

குறிப்புத் தாளைப் பயன்படுத்தி இழைவரையத்தை வரைந்து கொள்ளில், அது உயரமானியியல் நிகழ்தரவரையமாக அமையும். (படம்: 9.9)

பயிற்சி :

1. படம் 7.2 ஐப் பயன்படுத்தி, அந்த இடவிளக்கவியற் படத்திற்கான உயரமானியியல் நிகழ்தர வரைப்படம் ஒன்றினை அமைக்க.

அத்தியாயம் 10
புவியியல் நிலத்தோற்றம்

ஒரு பிரதேசத்தின் பௌதிகநிலைமைகளையும், நிலப்பயன்பாடு, குடியிருப்பு, போக்குவரத்து போன்ற பண்பாட்டு நிலைமைகளையும் விபரிக்கும் அறிக்கையைப் புவியியல் விளக்கம் (Geographical description) எனலாம். ஒரு பிரதேசத்தின் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை, பண்பாட்டு நிலமை என்பவற்றின் பிரதேசத் தோற்றத்தைப் புவியியல் நிலத்தோற்றம் அல்லது புவிவியல் நிலக்காட்சி (Geographical Landscape) என்பர். புவியியல் விளக்கம் என்பது ஒரு பிரதேசத்தின் காட்சி வருணனை ஆகும். புவியியல் நிலத்தோற்றம் என்பது ஒரு பிரதேசத்தின் காட்சியாகும். புவியியல் விளக்கத்திருந்து புவியியல் நிலத்தோற்றத்தை நாம் உணர்ந்து கொள்ள முடியும்.

இலங்கையில் இருவகையான இடவிளக்கவியற் படங்கள் பாவனையிலுள்ளன. எனவே, இவ்விரு வகையான (1,63,360, 1,50,000) அளவுத்திட்டங்களில் இருக்கின்ற, இலங்கை நிலவளவைத் திணைக்களத்தினரின் இடவிளக்கவியற்படங்களைப் புரிந்துகொள்ளல், அல்லது "படித்தல்", புவியியலாய்விற்கு அவசியம். சமவுயரக் கோடுகள் எவ்வாறு தரையுயர வேறுபாடுகளைக் குறிக்கின்றன? அத்துடன் எவ்வாறு வெவ்வேறு வகையான நிலவுருவங்களை அவை தெளிவாகக் காட்டுகின்றன? வழக்கக்குறியீடுகள், நிறங்கள், எழுத்துக்கள் என்பன எவ்வாறு மனிதனது பண்பாட்டுத்தன்மைகளைப் பிரதிபலிக்கின்றன? என்பன குறித்து ஏற்கனவே முற்பகுதிகளில் நன்கு ஆராய்ந்துள்ளோம்.

புவியியல் நிலக்காட்சி

இடவிளக்கவியற்படம் ஒன்றினை நீங்கள் அவதானித்து விபரிக்கும்போது, பின்வருவனவற்றைக் கவனத்திற் கொள்ளல் வேண்டும்.

(1) புவியியல் நிலக்காட்சி என்பது –
  (i) பௌதிக நிலவுருவங்களையும்,
  (ii) பண்பாட்டு நிலவுருவங்களையும், அடக்கி இருக்கும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(2) பௌதிக நிலவுருவங்களில் –
(i) தரையுயர்ச்சி வேறுபாடுகளும்,
(ii) வடிகாலமைப்புக்களும் – அடங்கும். இதில் :

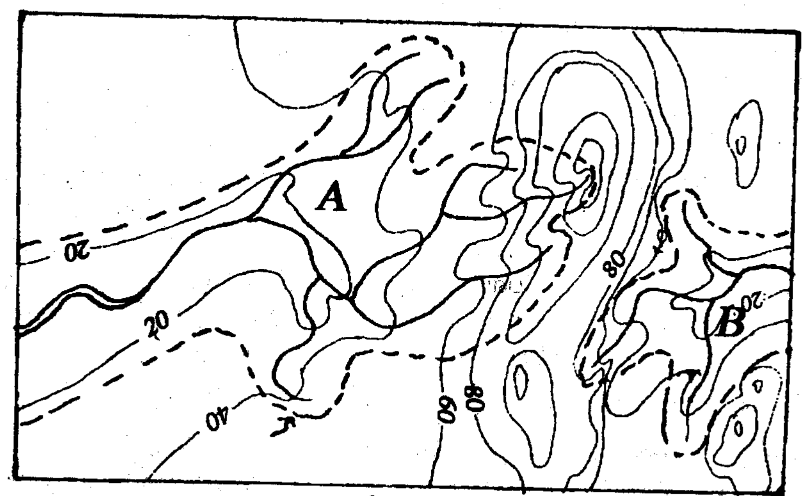
(அ) **உயரம்** – முதலில் உயர வேறுபாடுகளை அவதானிக்க் வேண்டும். பயிற்சிக்கு எடுத்துக் கொண்ட படத்தில் அதி உயரம் எப்பாகத்திலுள்ளது? மிகக் குறைந்த உயரம் எப்பாகத்திலுள்ளது? அதி உயரத்தை திரிகோணகணித நிலையங்கள் பிரதிபலிக்கும். சமவுயரக்கோடுகளிலிருந்தும் இடவுயரங்களிலிருந்தும் அதி உயரத்தையும், குறைந்த உயரத்தையும், படத்திலிருந்து அவதானிக்கலாம். உயர வேறுபாட்டை எழுதிக் கொள்க.

(ஆ) **சாய்வு** – பயிற்சிக்கு எடுத்துக் கொண்ட இடவிளக்கவியல் படப்பிரதேசத்தின் பொதுவான சாய்வினை அறிய முயல வேண்டும். சமவுயரக்கோடுகளில் இருந்தும் நதிகளின் போக்குகளில் இருந்தும் ஒரு பிரதேசத்தின் சாய்வினைக் கண்டு பிடிக்கலாம். எப்பகுதியிலிருந்து எப்பகுதியை நோக்கி நிலம் சாய்வுறுகிறது? சாய்வு விகிதங்களைக் கணிக்கும் முறையையும், சாய்வுப் பாகுபாடு காணும் முறையையும் ஏற்கனவே கற்றுள்ளோம்.

(இ) **குறுக்குப்பக்கப்பார்வை** – இடவிளக்கப் படத்திலிருந்து பௌதிக நிலவுருவங்களைச் சரிவரப் புரிந்து கொள்வதற்குக் குறுக்குப் பக்கப்பார்வைகள் உதவுகின்றன. சாதாரண குறுக்குப் பக்கப்பார்வை, மேற்பொருந்திய பக்கப்பார்வை, எறிந்த பக்கப்பார்வை, கலந்த பக்கப்பார்வை என்பனவற்றை அமைப்பதன் மூலம் இடவிளக்கப்படங்களிலிருந்து பௌதிக அம்சங்களைச் சிறப்பாகப் புரிந்து கொள்ளலாம்.

(ஈ) **நிலவுருவங்கள்** – சமவுயரக்கோடுகளால் காட்டப்பட்டிருக்கும் நிலவுருவங்களை அடையாளம் காணல் வேண்டும். குன்று, நீள்குன்று, பாறைத்தொடர், வெளியரும்புப் பாறை, மேட்டு நிலம், தாழ்நிலம், கரையோரம் .... போன்ற இன்னோரன்ன நிலவுருவங்கள் எங்கெங்கு அமைந்துள்ளன என்பதனை அடையாளம் காண முயல்க.

(i) வடிகாலமைப்பு – நதிகள் – தரப்பட்ட இடவிளக்கவியற் படப்பிரதேசத்தின் வடிகாலமைப்பு எவ்வாறு அமைந்துள்ளது, மரநிகரா? சட்டத்தட்டா? ஆரைவடிகாலா? பிரதான நதியின் போக்கு (திசை) எப்படிச் செல்கிறது? எப்பாகத்தில் உற்பத்தியாகி எப்பாகத்திற்குச் செல்கிறது? பிரதான கிளை நதிகள் எவை? எங்கிருந்து எங்கு பாய்கின்றன? – இன்னோரன்னவற்றை அவதானிக்க வேண்டும்.



படம்:10.1

அவற்றோடு ஒரு பிரதேசத்தின் வடிகால் அடர்த்தியைக் கணித்து விபரிக்கத் தெரிந்துகொள்ள வேண்டும். வடிகால் அடர்த்தியைக் கணிப்பதற்குரிய சூத்திரம் பின்வருமாறு:

$$\text{வடிகால் அடர்த்தி (Dd)} = \frac{\text{அருவிகளின் நீளம் (DL)}}{\text{வடிகாற் பிரதேசப்பரப்பு (Da)}}$$

$$Dd = \frac{\Sigma DL}{Da}$$

வடிகாற் பிரதேசப் பரப்பு என்பது மொத்தப் பிரதேசப்பரப்பன்று. ஒரு நதித்தொகுதியின் நீரேந்து பிரதேசப்பரப்பினைக் குறிக்கும். (படம் : 10.1)

(ii) பள்ளத்தாக்குகள் – நதிகள் எத்தகைய பள்ளத்தாக்குகளில் பாய்கின்றன? நெடுக்கா? குறுக்கா? அகன்றதா? ஆழ வெட்டுண்டதா? சமச்சீரானதா? சமச்சீரில்லாததா? அகல, நீளங்களைக் கணித்து விபரித்தல் நன்று.

(iii) இயற்கையான ஏரிகளும், சதுப்பு நிலங்களும் – நதிகள், சமநிலங்களில் பாயும்போது வேகங்குறைந்து, பக்கச்சுவர்களை மீறி இயற்கையான நீர்த்தேக்கங்களை உருவாக்கி இருக்கலாம். சதுப்பு நிலங்களை உருவாக்கி இருக்கலாம். அவற்றை விபரிக்க வேண்டும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(3) பண்பாட்டு நிலவுருவங்களில்

(i) நிலப் பயன்பாடுகள்.
(ii) போக்குவரத்து வசதிகள்.
(iii) குடியிருப்புகள் – என்பன அடங்கும்.

பொதுவாக இம்மூன்றும், பௌதிக நிலவுருவங்களினால் நிர்ணயிக்கப்பட்டனவாகவே இருக்கும். உதாரணமாக தாழ் நிலத்தில் நெல்விளைவதற்கும். மாலைநாட்டில் தெயிலைச்செய்கை பண்ணப் படுவதற்கும், காரணம் பௌதிக நிலவுருவங்களே ஆதலால், பண்பாட்டு நிலக்காட்சியை ஒவ்வொன்றாக விபரிக்கும்போது, பௌதிக நிலக் காட்சியின் நிர்ணயிப்போடு தொடர்புபடுத்தி விபரிக்க முயல்க.

(i) நிலப்பயன்பாடுகள் – இதில் அவதானிக்க வேண்டியன –

(அ) **பயிர்விளைநிலம்** – (i) நெல், (ii) தேயிலை, (iii) றப்பர், (iv) தென்னை, (v) கறுவா, (vi) கொக்கோ முதலானவை தரப்பட்ட படத்தில் எங்கெங்கு செய்கை பண்ணப்படுகின்றன என்பதை விபரிக்க வேண்டும். அத்துடன் (vii) கிராமத் தோட்டங்கள், (viii) ஏனையபயிரினங்கள்–(ஏலம், சித்திரனெல்லா, கோப்பி, இலவம்பஞ்சு, பழச்செய்கை, பனை, சிங்கோனா, அன்னாசி, கரும்பு, புகையிலை) – எங்காவது செய்கை பண்ணப்படுகின்றனவா எனவும் அவதானிக்க வேண்டும். குளங்களின் உபயோகம் குறித்தும் விபரிக்க வேண்டும்

(ஆ) **காடுகள்** – இலங்கை 1 : 63,360 இடவிளக்கவியல் படங்களில் காடுகள் (Forest) இளங்காடுகள் (Jungle), பதர்க்காடு (Scrnb) என்பன எழுத்திட்டுக் காண்பிக்கப்பட்டிருக்கும். 1:50,000 படங்களில் நிழற்றிக் காட்டப்பட்டிருக்கும். அவை தரப்பட்ட படத்தில் எப்பாகங்களில் உள்ளன என்று அவதானித்து விபரிக்க வேண்டும்.

(ii) போக்குவரத்து வசதிகள் – இதில்
(அ) பிரதான வீதி
(ஆ) சிறு வீதி
(இ) இருப்புப் பாதை
(ஈ) வண்டிற் பாதை
(உ) நடை பாதை
(ஊ) கால்வாய்கள்

என்பன குறித்து, அவை எங்கிருந்து எதுவரை, எப்படி அமைந்துள்ளன என நோக்க வேண்டும். சந்திகள் உருவாகும் தன்மைகள், போக்கு வரத்து வசதிகள் நிறைந்த பிரதேசமா இல்லையா என்ற விபரங்களை நோக்கப்பட வேண்டும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேலும் இடவிளக்கவியற் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதியின் வீதிகளின் அடர்த்தியைக் கணிக்க முடியும். வீதிகளின் அடர்த்தி என்பது வீதிகளின் மொத்த நீளத்தை அப்பிரதேசத்தின் பரப்பால் வகுத்தால் பெறப்படும்.

$$\text{வீதிகளின் அடர்த்தி } (Rd) = \frac{\text{வீதிகளின் மொத்த நீளம் } (\sum RL)}{\text{பிரதேசத்தின் மொத்த பரப்பு } (Aa)}$$

$$Rd = \frac{\sum RL}{Aa}$$

(iii) குடியிருப்புகள்–நிலப்பயன்பாட்டிறகும் போக்குவரத்து வசதி களுக்கும் இணங்கவே குடியிருப்பு அமையும். தரப்பட்ட இடவிளக்க வியற்படத்தில் காணப்படும் குடியிருப்புகளை விளங்கப்படுத்தி விபரிக்க வேண்டும். மனிதர் தாம் வாழ அமைத்துக்கொண்ட வதிவிடங்கள், தொழில் செய்ய அமைத்துக் கொண்ட கட்டிடங்கள், ஓரிடத்தில் இருந்து இன்னொரு இடத்தை இணைக்க அமைத்துக் கொண்ட போக்குவரத்து வசதிகள் கொண்ட இணைப்பே குடியிருப்பு ஆகும். பொதுவாகக் குடியிருப்புகளை –

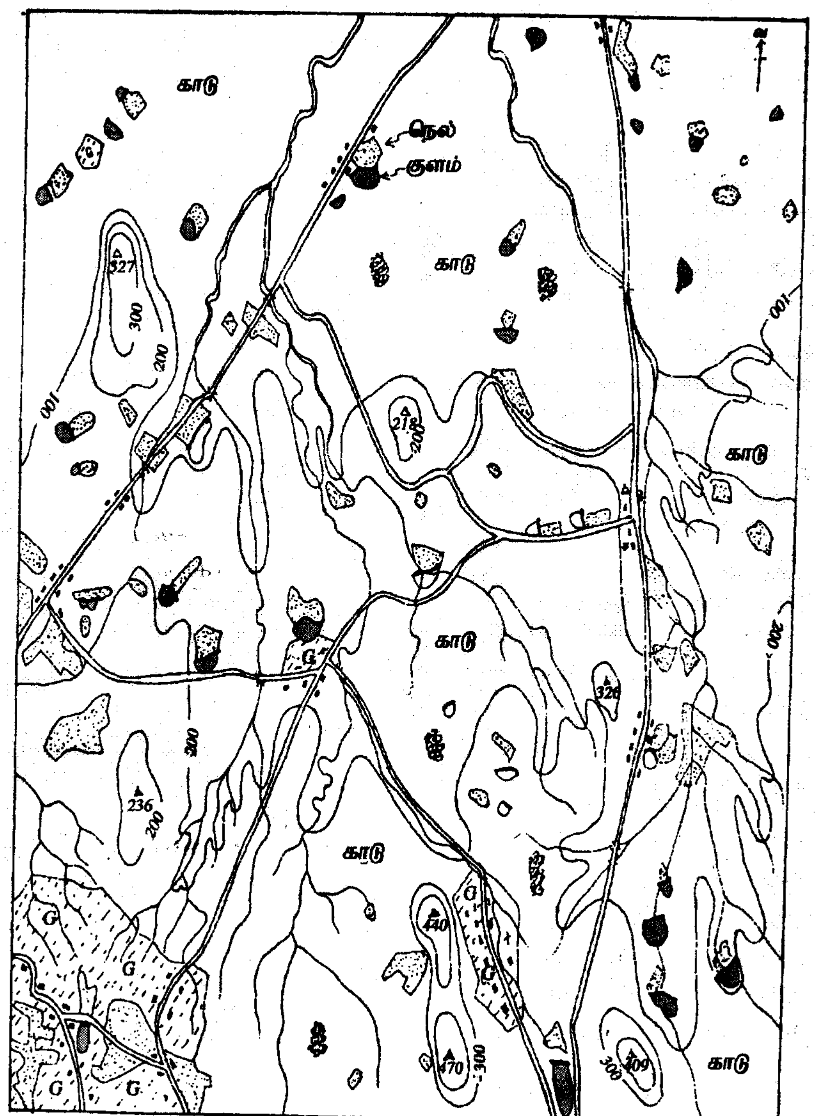
(அ) அமைப்பு ரீதியாகவும்
(ஆ) தொழிறபாடு ரீதியாகவும் வகுக்கலாம்.

அமைப்பு	தொழிற்பாடு
1. தனித்தமைந்த வதிவிடம்	(அ) மீன்பிடி/ தோட்டம்
2. சிற்றூர்	(ஆ) தோட்டம்/ வயல்/ குளம்/ சேனை/ சந்தி/ சந்தை
3. கிராமம்	(இ) நெல்/ தோட்டம/ சந்தி/ சந்தை/ கடவை
4. சிறு நகரம்	(ஈ) சந்தி/ சந்தை/ துறை
5. நகரம்	(உ) நிர்வாகம்/ கல்வி/ சந்தை/ துறைமுகம் முதலியன

எனவே, மேலே விபரித்த அத்தனை விபரங்களும் அடங்கிய விளக்கமே ஒரு பிரதேசத்தின் (அது தரப்பட்ட இடவிளக்கவியற்பட பிரதேசமாகவும் இருக்கலாம்) புவியியல் விளக்கமாகும்.

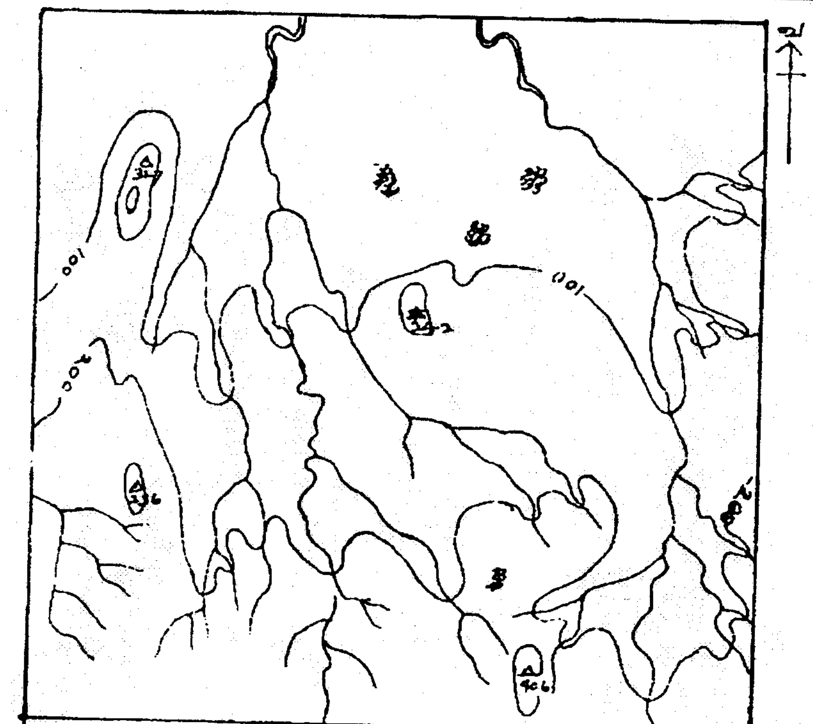
பயிற்சி :

(3) தரப்பட்ட இடவிளக்கப்படத்தின் (படம் : 10.2) படப் பிரதியைப் பயன்படுத்தி பின்வருவனவற்றைக் காட்ட புனையா வரைபடங்கள் வரைக.



நெல் G தோட்டம் படம்:10.2

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்:10.3 தரைத்தோற்ற,வடிகாலமைப்பு ஒழுங்கு

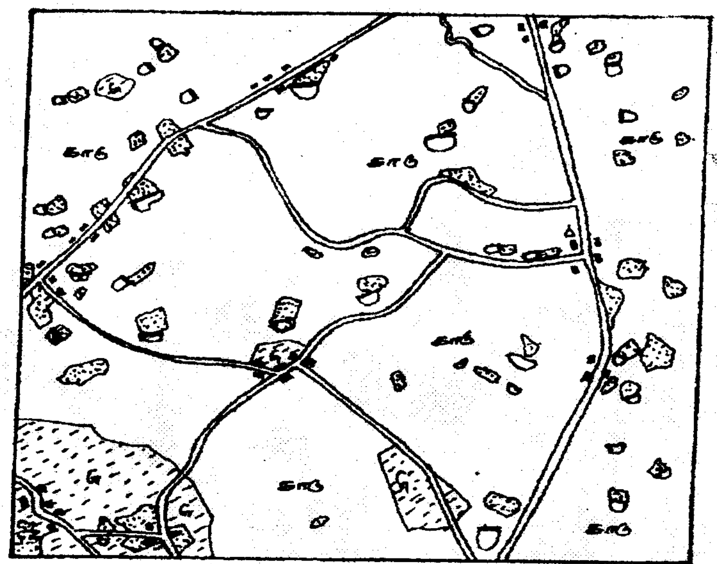
(அ) இப்பிரதேசத்தின் எளிமையாக்கப்பட்ட தரைத்தோற்ற, வடிகாலமைப்பு ஒழுங்கு.

(ஆ) இப்பிரதேசத்தின் நிலப்பயன்பாடும் குடியிருப்பு ஒழுங்கும்.

(இ) இவ்விருபடங்களில் காட்டப்பட்ட பௌதிக நிலவுறுப்புகளும் நிலப் பயன்பாட்டிற்கும் இடையே காணப்படும் தொடர்பினைப் பற்றி சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுக.

விளக்கம் :

புனையா வரைப்படம் என்பது யாது? தரப்பட்ட இடவிளக்கப்படத்தினை அளவுத்திட்டத்திற்கு இணங்க வரையாது, அதன் அம்சங்கள் பிரதி பலிக்கத் தக்கவிதமாக வழக்கக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி வரையும் படமாகும். உதாரணமாக படம்:10.2 இலுள்ள இடவிளக்க வியற் படத்தைப் புனையா வரைப்படமாக வரைந்து பார்ப்போம். ஒரு படம் பௌதிகவியல்புகளைப் பிரதிபலிப்பதாகவும், மற்றையது பாண்பாட்டியல்புகளைப் பிரதிபலிப்பதாகவும் அமையும்.



படம்: 10.4 நிலப்பயன்பாடும் குடியிருப்பு ஒழுங்கும்

வழக்கக்குறியீடுகள், எழுத்துக்கள், நிறங்கள் என்பன வற்றினைப் பயன்படுத்தி கீற வேண்டும். விரைவாகவும் அழகாகவும் பயிற்சிகளைச் செய்தல் வேண்டும். படம்: 10.3, 10.4 என்பன புனையா வரைப்படங்களாக வரைந்து காட்டப்பட்டிருக்கின்றன.

(2) (இ) வினாப்படி, இப்பிரதேசத்தின் நிலப்பயன்பாட்டையும் குடியிருப்புவகைகளையும் விபரிக்க வேண்டும். நிலப்பயன்பாடு என்பது பயிர்ச்செய்கை முறைகள், காடுகள் என்பனவற்றின் பரம்பலைக் கருதும். இந்நிலப்பயன்பாடு பௌதிக நிலைமைகளுக்கு இணங்கவே அமையும். சமதரைகளில் நெல் செய்கை நடைபெறுவதையும், நதிக்கரைகளில் நெற் செய்கை நடைபெறுவதையும் விபரிக்க வேண்டும். அதிகம் விருத்தியுறாத பகுதியெனக் கூறவேண்டும். குடியிருப்புகள் குளங் களையும் வீதிகளையும் அண்டி அமைந்திருப்பதையும் விபரிக்க வேண்டும்.

📖 📖 📖 📖

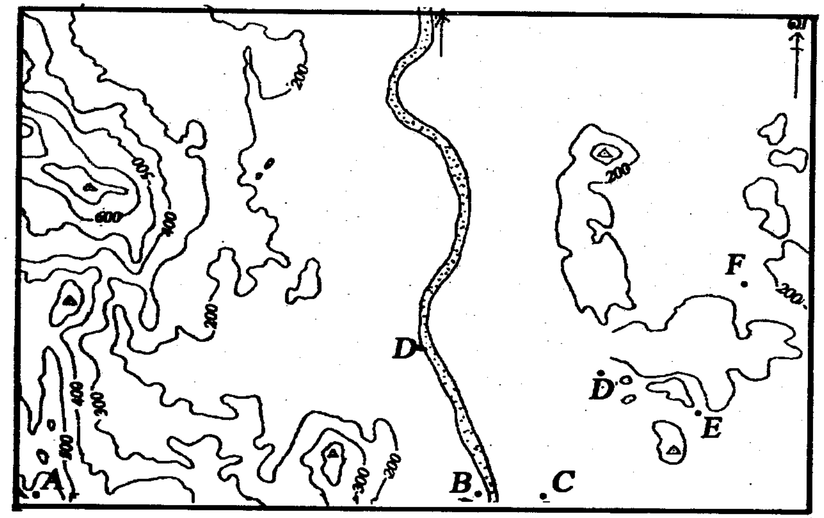
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் : 11

பயிற்சிகள்

பயிற்சி 11.1

மேல்வரும் சமவுயரக்கோட்டுப்படம் இலங்கை நிலவளவைப் பகுதியினரின் இடவிளக்கப்படத்தின் ஒரு பகுதியாகும், வழக்கக் குறியீடுகள், அடையாளங்கள், நிறங்கள் அகியவற்றைப் பயன்படுத்திப் பயிற்சிகளைச் செய்யவும்.



1:50000 படம்:11.1

1. 600 மீற்றர்களுக்கு மேற்பட்ட பகுதிகளை நிறந்திட்டிக் காட்டுக.
2. பிரதான நதியை G எனும் இடத்தில் வந்தடையும் கிளையாற்றை வரைந்து காட்டுக.
3. சுவடு, தனிக்குன்று எனும் சொற்களை உரிய இடங்களில் எழுதுக.
4. பின்வரும் உயரங்களைப் பொருத்தமான திரிகோண கணித நிலையங்களுக்கு எதிரே எழுதுக.

740, 567, 426, 352, 274.

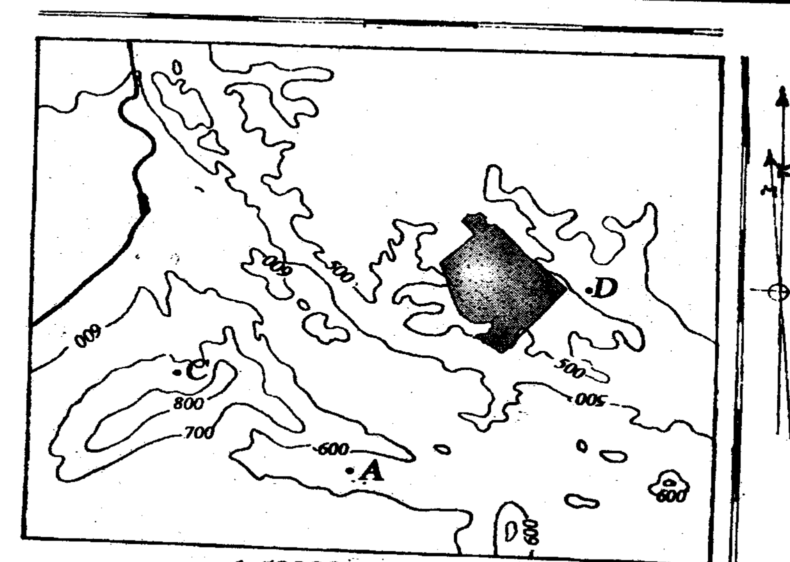
5. பிரதான ஆற்றின் நடுவழியே செல்கின்ற மாகாண எல்லையை வரைக
6. A யிலிருந்து B – உக்குச் செல்லும் பிரதான வீதியை வரைக.
7. A யிலிருந்து B – வரை ஒரு குறுக்குப்பக்கப் பார்வை வரைக.
8. படத்தில் காட்டப்பட்டிருக்கும் குளத்தின் அணையைக் கீறுக.
9. இக்குளத்தின் நீர்ப்பாய்ச்சலினாற் செய்கை பண்ணக் கூடிய நெல்விளைநிலத்தை வரைந்து காட்டுக.
10. C – D – F எனும் கிராமங்கள் அணை வழியாகச் சிறு வீதியொன்றினால் இணைக்கப்பட்டள்ளன. அதனை வரைக.
11. E – இலிருந்து மேற்காக வரும் இன்னொரு சிறுவீதி முன்னைய சிறவீதியைச் சந்திக்கின்றது. வரைக.
12. படத்தில் காணப்படும் தெருக்களின் மொத்த நீளத்தை கி.மீ அளவுமுறையாகத் தருக.
13. இப்படப் பிரதேசத்தின் பரப்பை ஹெக்டேயர் அளவுமுறையாகத் தருக.
14. B – என்ற கிராமமும் C – என்ற கிராமமும் பாலம். ஒன்றின் மீதமைந்த சிறுவீதியால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. வரைக.
15. B – என்ற கிராமத்தில் குடியிருப்புகள் உள்ளன: ஒரு இந்துக்கோயில், பாடசாலை, தபாற்கந்தோர் என்பனவுள்ளன. வரைந்து காட்டுக.

பயிற்சி : 11.2

பின்வரும் நிறந்தீட்டாத படத்தினை ஆதாரமாகக் கொண்டு பயிற்சிகளைச் செய்யவும்.

1. தரப்பட்ட நிறந்தீட்டாத இப்படத்தை, இலங்கை இடவிளக்கப் படத்தில் பயன்படுத்திய வழக்கக் குறியீடுகள் அடையாளங்கள், நிறங்கள் ஆகியனவற்றைப் பயன்படுத்தி, 1: 100,000 என்ற அளவுத்திட்டத்ததிற்கு ஏற்றதாகத் தெளிவாக வரைக.
2. பிரதான ஆற்றையும் தெற்கிலிருந்து பாயும் அதனுடைய கிளையாற்றையும் வரைக.
3. புகையிரத நிலையத்தின் அகலக் கோட்டையும் நெடுங்கோட்டையும் எழுதுக.
4. A – உக்கும் D – உக்கும் குறுக்குப்பக்கப் பார்வை வரைக A – இலிருந்து நோக்கில் D – கட்புலனாகுமா?

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



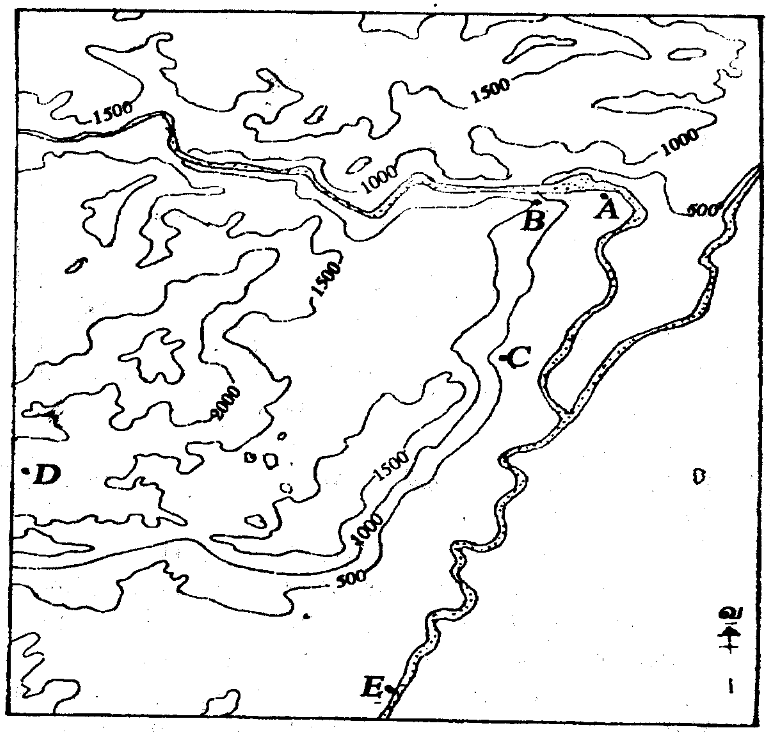
1:50000

படம்:11.2

5. படத்தின் கிழக்கு ஓரத்தில் M, K என்று குறிக்கப்பட்டள்ள கோடுகள் யாவை?
6. இப்படத்தின் அளவுத்திட்டக் கூற்றை எழுதுக.
7. C – இலிருந்து D – கட்புலனாக வேண்டுமாயின், C – இலுள்ள ஒரு விமானம் எவ்வளவு உயரம் மேலெழவேண்டும்? உமது விடைக்கான விளக்கத்தையும் தருக.
8. A – யிலிருந்து புகையிரத நிலையத்திற்கு ஒரு பிரதான வீதி வரைக, புகையிரத நிலையத்திலிருந்து சரி மேற்காக அவ்வீதி இப்பிரதேசத்தை விட்டு நீங்கட்டும்.
9. புகையிரத நிலையத்தைச் சூழ்ந்த பகுதி ஒரு நகரக்குடியிருப்பு உருவாக ஏற்றதா என்றதற்குக் காரணங்கள் தருக.
10. ஒரு கிராமம், இப்பிரதேசத்தின் வடகிழக்குக் கால் பகுதியின் மத்தியில் அமைந்துள்ளது. பெருந்தோட்டத்தின் மததியிலுள்ள ஒரு தொழிற்சாலை (F) இலிருந்து தொடங்குகின்ற சிறுவீதி ஒன்று, இக்கிராமத்தினூடாக, வடகிழக்கு மூலையில் இப் பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகின்றது. இக்கிராமக் குடியிருப்பு ஒரு கிராமத் தோட்டத்தினுள் உருவாகியுள்ளது. வடகிழக்கு மூலையி லிருந்து ஒரு கி.மீ வட எல்லையிலிந்து ஆரம்பமாகும் வண்டிப்பாதை

ஒன்று இக் கிராமதத்தில் வந்து சிறுவீதியுடன் இணைகிறது. இக்கிரமத்தில் ஒரு கிறிஸ்தவ கோயிலும், தபாற்கந்தோரும் காணப்படுகின்றன.

பயிற்சி 11.3

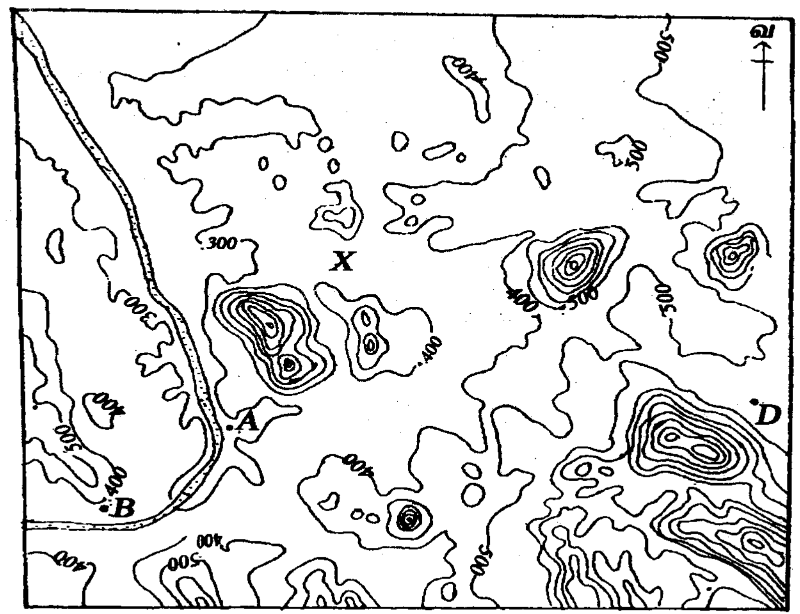


1:31680 படம்:11.3

1. 2000 அடிக்கு மேற்பட்ட பிரதேசங்களுக்கு நிறந்தீட்டுக.
2. B - யிலிருந்து C - க்குச் செல்லும் நீர்ப்பாசன வாய்க்காலை, வழமையான குறியீடுகளை உபயோகித்துக் கீறுக.
3. பாய்ச்சப்படும் நீரினை உபயோகித்து நெல் விளைவிக்கப்படும் பிரதேசத்தைக் குறிக்க.
4. குத்துச் சரிவு, ஒடுங்கிய பள்ளத்தாக்கு, சமவெளி, மியாந்தர் எனும் சொற்களை இவையொவ்வொன்றிற்கும் மிகச் சிறந்த உதாரணம் காணப்படும் இடங்களில் எழுதுக

5. E - எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள இடத்திலுள்ள பிரதான நதியுடன் இணையும், ஆற்றின் வலதுகரைக் கிளையாற்றைக் கீறுக.
6. A யிலிருந்து B – க்குச் செல்லும் சிறுபாதையினை வழமையான குளியீடுகளை உபயோகித்து வரைக.
7. நதித்தெகுதியின் நீளத்தை மைலளவில் தருக.
8. இப்படப் பிரதேசத்தின் வடஅரைப்பாகத்தை, 1 : 63,360 என்ற அளவுத்தத்திட்டத்திற்கு ஏற்ப வரைக.
9. E - என்ற இடத்திற்கு வடக்கே 1 மைல் தூரத்தில் ஆற்றிற்குக் குறுக்கே கிழக்கு மேற்காக ½ மைல் நீளமான அணையொன்று வரைக. அணையின் பயனாக உருவாகும் குளத்தின் நீர்மட்ட விளிம்பு எல்லையைத் தடித்த கோடால் வரைக.
10. இப்படத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கும் வழக்கக்குறியீடுகளுக்கு, படக்குறி விளக்கம் (Key) தருக.

பயிற்சி 11.4

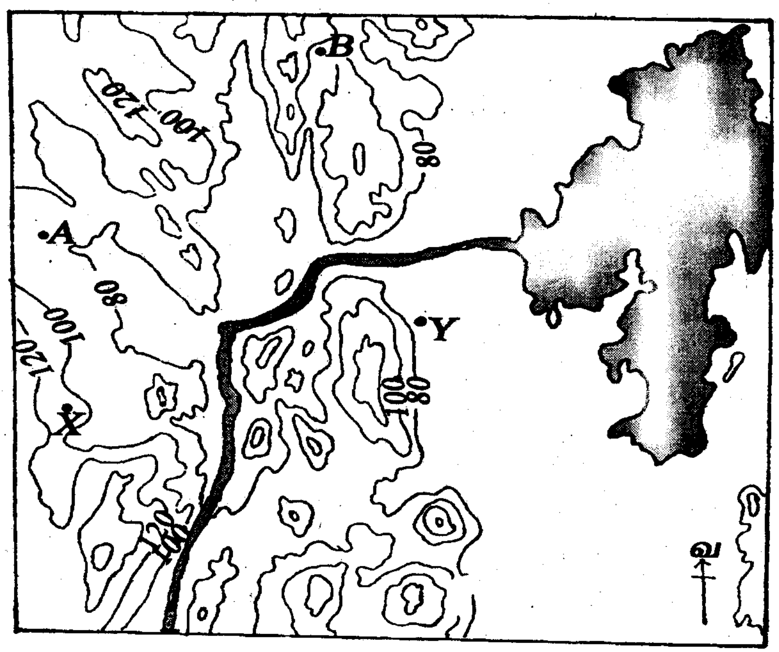


1:63360 படம்:11.4

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1. D – இலிருந்து A – உக்குப் பாய்கின்ற பிரதான கிளையாற்றை வரைக.
2. வடக்குத் தெற்காக நட்டாற்றின் வழியாகச் செல்கின்ற மாவட்ட எல்லையை வரைக.
3. ஆற்றிற்கு மேற்கே எறக்குறைய ½ மைல் தூரத்தில் அதற்குச் சமாந்தரமாக, B –இலிருந்து வடக்கே செல்கின்ற சிறுவீதியை வரைக.
4. X – இல் காணப்படும் கைவிடப்பட்ட சிறு குளத்தை கீறுக.
5. 1000 அடிக்கு மேற்பட்ட நிலங்களை நிறந்தீட்டிக் காட்டுக.
6. பிரதான நதியின் நீளம் எத்தனை மைல்கள்?
7. இப்படப்பிரதேசத்தின் வடகீழ் கால் பகுதியை 1 : 31,680 என்ற அளவுத்திட்டப்படி திருப்பி வரைந்து காட்டுக.
8. இப்படத்தின் மிகவுயரமான சமவுயரி யாது?
9. இப்பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றத்தைச் சுருக்கமாக விபரிக்க?

பயிற்சி : 11.5



1:50000 படம் 11.5

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

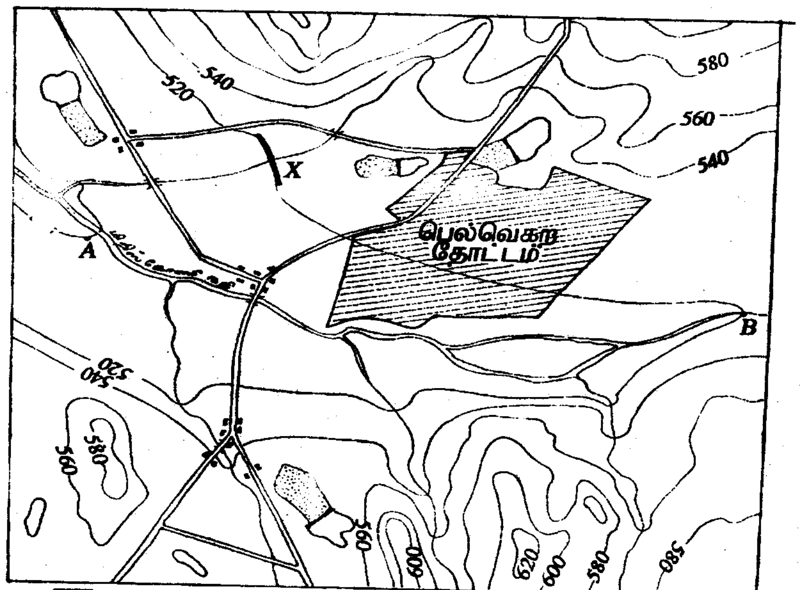
1. 100 மீற்றருக்கு மேற்பட்ட நான்கு பகுதிகளுக்கு வர்ணம் தீட்டுக.
2. பிரதான ஆற்றின் இரு கிளையாறுகளைக் குறிக்க.
3. கூம்புக்குன்று, ஆற்றிடைவெளி, சமவெளி, நெடுங்கோட்டுப் பள்ளத்தாக்கு என்ற சொற்களை ஒவ்வொன்றும் பொருத்தமான உதாரணமுள்ள இடங்களில் எழுதுக.
4. A - B என்னும் இடங்களை இணைக்கும் பிரதான வீதியை வரைக.
5. X - உக்கும் Y - உக்கும் ஒரு குறுக்குப் பக்கப்பார்வை வரைக. Y யிலிரந்து பார்த்தால் X கட்புலனாகுமா?
6. பிரதான நதியினது நீளத்தை கிலோ மீற்றர் அளவில் தருக.
7. A - என்ற இடத்திற்கு எத்திசையில் B உள்ளது?
8. ஏறத்தாழ 2 சதுர கி.மீ பரப்புடைய சேற்று நிலமொன்று குளத்திற்குத் தெற்கே அமைந்துள்ளது. குறித்துக் காட்டுக.
9. "பிரதான நதியானது" குளத்தினுள் விழுகின்ற இடத்தில் நிற்கும் ஒருவன், மேற்குப் புறமாகப் பார்க்கும் போது எத்தகைய தரைத் தோற்றத்தைக் காண்பான் என்பதைச் சுருக்கமாக விபரிக்க.
10. குளத்தின் பரப்பினை துண்ட முறைமூலம் காண்க. பரப்பினை ஏக்கரில் தருக.

பயிற்சி : 11.6

தரப்பட்ட இலங்கை இடவிளக்கப் படத்தினைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

1. வழக்கக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி தரப்பட்ட நிறந்தீட்டாத படத்தில் காணப்படும் முழுப்பரப்பையும் 1 : 10,000 என்ற அளவுத்திட்டத்தில் தெளிவாக வரைக.
2. பெல்வெகற பயிர்ச்செய்கை நிலத்தின் பரப்பை சதுரமுறையைப் பயன்படுத்தி ஹெக்டேயர் அளவு முறையாகக் காண்க.
3. மிறிஸ்கோனி அருவியின் A - யிலிருந்து B வரையிலான சாய்வு விகிதத்தைக் கணிக்குக.
4. படத்தில் காணப்படும் பிரதான வீதிகளின் நீளத்தைக் கிலோமீற்றரில் தருக.

5. X - என்ற இடத்தில் கிளையாற்றிற்குக் குறுக்கே ஒரு அணை கட்டப்பட்டிருக்கின்றது. குளதின நீர்த்தேக்கத்தை வரைந்து, நெல் செய்கை பண்ணக்கூடிய பகுதியையும் காட்டுக.
6. இரட்டைக்கோட்டளவுத் திட்டத்தினைத் தருக.



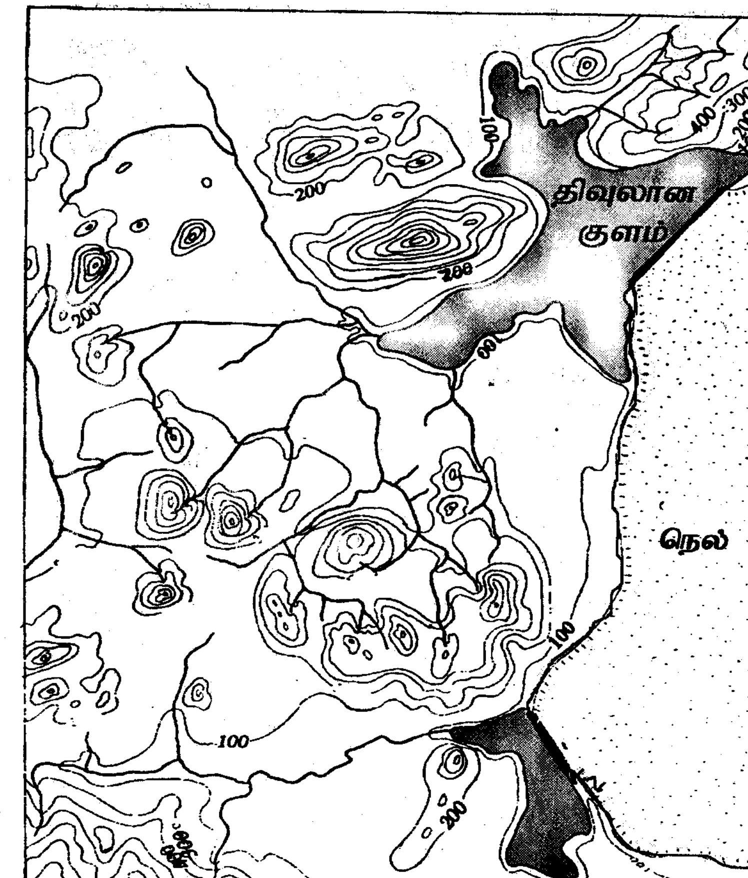
தோட்டம் நெல் 1:50000 படம்:11.6

பயிற்சி : 11.7

தரப்பட்டிருக்கும் இடவிளக்கவியற் படத்தினைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக. (படம் : 11.7)

1. முறிந்த கோடு ஒன்றினால் இரண்டு வடிகால் பிரதேசங்களின் நீர்ப்பிரிமேட்டினை அடையாளம் செய்து, இரண்டு வடிகாற் பிரதேசங்களினதும் பரப்பைக் கிட்டிய பத்திலொன்று சதுரமைலில் கணிக்குக.
2. இப்பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றத்தை உயரம் தரும் நிழற்றுமுறை மூலம் காட்டுக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



1:100000
படம்:11.7

3. 1 : 100 என்ற குத்தளவுத் திட்டத்தில் A - க்கும் B - க்கும் இடையேயுள்ள குறுக்குமுகத் தோற்றத்தை வரைக.
4. படத்தில் காட்டப்பட்டிருக்கும் வீதிகளின் நீளத்தை (மைல்களில்) கணிக்குக.
5. திவுலானக் குளத்தின் புறக்கோட்டுப் படத்தினை 1 : 200,000 அளவுத்திட்டத்தில் கீறுக. இரட்டை நேர்கோட்டளவுத்திட்டத்தை மைல்களிலும் கிலொமீற்றரிலும் தருக.

அத்தியாயம் : 12

பயிற்சிகள்

பயிற்சி : 12.1

1. (அ) படம் 12.1ஐ ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படம் (1 : 63,360) எனக் கொண்டு அகலக்கோடு 7°15' - 7°18' வடக்கிற்கும், 81°13' - 81°16' கிழக்கிற்கும் இடைப்பட்ட பிரதேசத்தின் புவியியல் நிலத்தோற்றத்தை வழக்கக் குறியீடுகள், நிறங்கள், எழுத்துக்கள் என்பவ்றறைப பயன்படுத்தி 1 : 31,680 என்ற அளவுத்திட்டத்தில் மீள வரைக.
(ஆ) நீர் வரைந்த படத்தின் நேர்க்கோட்டு அளவுத்திட்டத்தையும் திசையையும் குறித்துக் காட்டுக.
(இ) புவியியல் நிலத்தோற்றத்தின் முனைப்பான அம்சங்களைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

பயிற்சி : 12.2

1. படம் 12.1 ஐ 1 : 50,000 (2cm = 1km) அளவுத்திட்டம் எனக் கொண்டு, படப்பிரதேசத்தில் காணப்படும் வடிகாலமைப்புப் பாங்கு பற்றியும் நிலப்பய்னபாட்டுப் பாங்கு பற்றியும விபரிக்குக. உமது விடையினைப் பின்வரும் அளவுத்திட்டத்தில் புனையா வரைப் படங்கள் வரைந்து விளக்குக.

(அ) வடிகால் பாங்கு – அளவுத்திட்டம் 1 : 10,0000
(ஆ) நிலப்பயன்பாட்டுப் பாங்கு – அளவுத்திட்டம் 1cm = 1km

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிற்சி : 12.3

1. (அ) படம் : 12.1 இடவிளக்கவியற்படத்தில் (1: 50,0000) காணப்படும் வீதிகளின் அமைப்பு, குடியிருப்புகளின் அமைவிடப் பாங்குகள் என்பனவற்றின் மீது பௌதிக அம்சங்கள் கொண்டுள்ள செல்வாக்கினைப் பொருத்தமான புனையா வரைபடங்களின் மூலம் காட்டி விபரிக்குக.
(ஆ) குடியிருப்பு வகைகளை அடையாளம் கண்டு அமைவிடப் பாங்குகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

பயிற்சி : 12.4

1 மறுபக்க படம் 1 : 50,000 (படம் : 12.1) என்ற அளவுத்திட்டத்தினது எனக் கொள்க.

(அ) வடிகாற் பாங்கினை 1 : 100,000 என்ற அளவுத்திட்டத்திற்கு அமைய மீள வரைக.

(ஆ) பின்வரும் சூத்திரத்தினைப் பயன்படுத்தி வடிகால் அடர்த்தியைக் காண்க.

$$Dd = \frac{\sum Ls}{Da}$$

Dd = வடிகால்அடர்த்தி
Ls = அருவிகளின் மொத்த நீளம்
Da = வடிகாற் பிரதேசப் பரப்பு

(இ) கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் பின்வரும் அளியடைப்புகளிற்கான பகுதிகளின் புவியியல் அம்சத்தைக் குறிப்பிடுக.

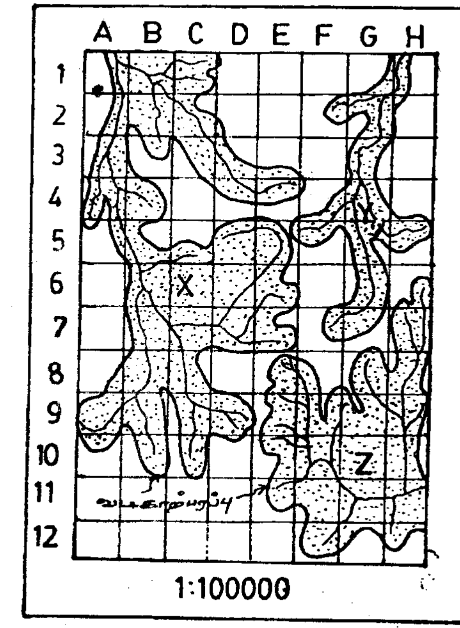
(i)	7°15' வ	– 81°14' கி
(ii)	7°16'15" வ	– 81°15'15" கி
(iii)	7°17'30" வ	– 81°17'15" கி
(iv)	7°14'15" வ	– 81°17'45" கி
(v)	7°12' வ	– 81°15'45" கி

பயிற்சி : 12.4

கேள்விக்கான சிறு விளக்கம் வருமாறு :

1. (அ) வடிகாற் பாங்கினை 1 : 100,000 என்ற அளவுத்திட்டத்தில் வரைந்து கொள்ள வேண்டும். வரையும் முறை:

தரப்பட்ட அளவுத்திட்டம்	= 1 : 50,000	
	= 2cm = 1km	
கேட்கப்பட்ட அளவுத்திட்டம்	= 1 : 10,000	
	= 1cm = 1km	



படம்:12.2

தரப்பட்ட படத்தில் 2cm X 2cm சதுர அளியடைப்பை வரைந்து கொள்க. அத்தகைய சதுர அளியடைப்பைப் பிறிதொரு தாளில் 1cm X 1cm சதுரங்களாக வரைந்து கொள்க. பரப்பு நான்கு மடங்கு சிறுக்கும் (படம் :12.2). அதில் வடிகாற் பாங்கினை வரைந்து கொள்க. வடிகாற் பரப்பினைக் குறித்துக் கொள்ளவும். படம் : 12.2 இல் X, Y, Z என மூன்று வடிகாற்பரப்புகளுள்ளன. அவற்றின் பரப்பினைச் சதுர வரைபு முறைமூலமோ துண்ட முறைமூலமோ காண்க. சூத்திரப்படி கணித்துக் கொள்ளில் வடிகால் அடர்த்தி கிடைக்கும்.

பயிற்சி : 12.5

1. (i) கொடுக்கப்பட்ட இடவிளக்கவியற்படம் (படம் 12.1) படத்தின் அளவுத்திட்டம் 1 :63,360 எனக் கொண்டடு, அப்படதில் காட்டப் பட்டள்ள பின்வருவனவற்றை 1 : 126720 என்னும் அளவுத்திட்டப் புனையா வரைப்படமொன்றில் வரைக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(அ) 500 அடி இடைவெளியில் பொதுவாக்கப்பட்ட சமவுயரிகள்
(ஆ) பிரதான வடிகாலமைப்புகள்
(இ) வெளியரும்புப்பாறைகள்

(ii) இப்பிரதேச நிலப்பயன் பாட்டினையும் குடியிருப்பு வகைகளையும் இனம் காண்க.

பயிற்சி : 12.6

1. வழங்கப்பட்ட படத்தினைப் (படம் 12.1) (1:63,360/1:50,000) பயன்படுத்தி பொருத்தமான நுட்பமுறையை விவசாய நிலப்பயன்பாட்டின் கீழ்க் காணப்படும் பிரதேசத்தின் பரப்பளவினைக் கணிப்பதுடன், அவ்வாறான கணிப்பினை மேற்கொள்ளப் பின்பற்றிய நுட்பமுறை பற்றியும் விபரிக்குக

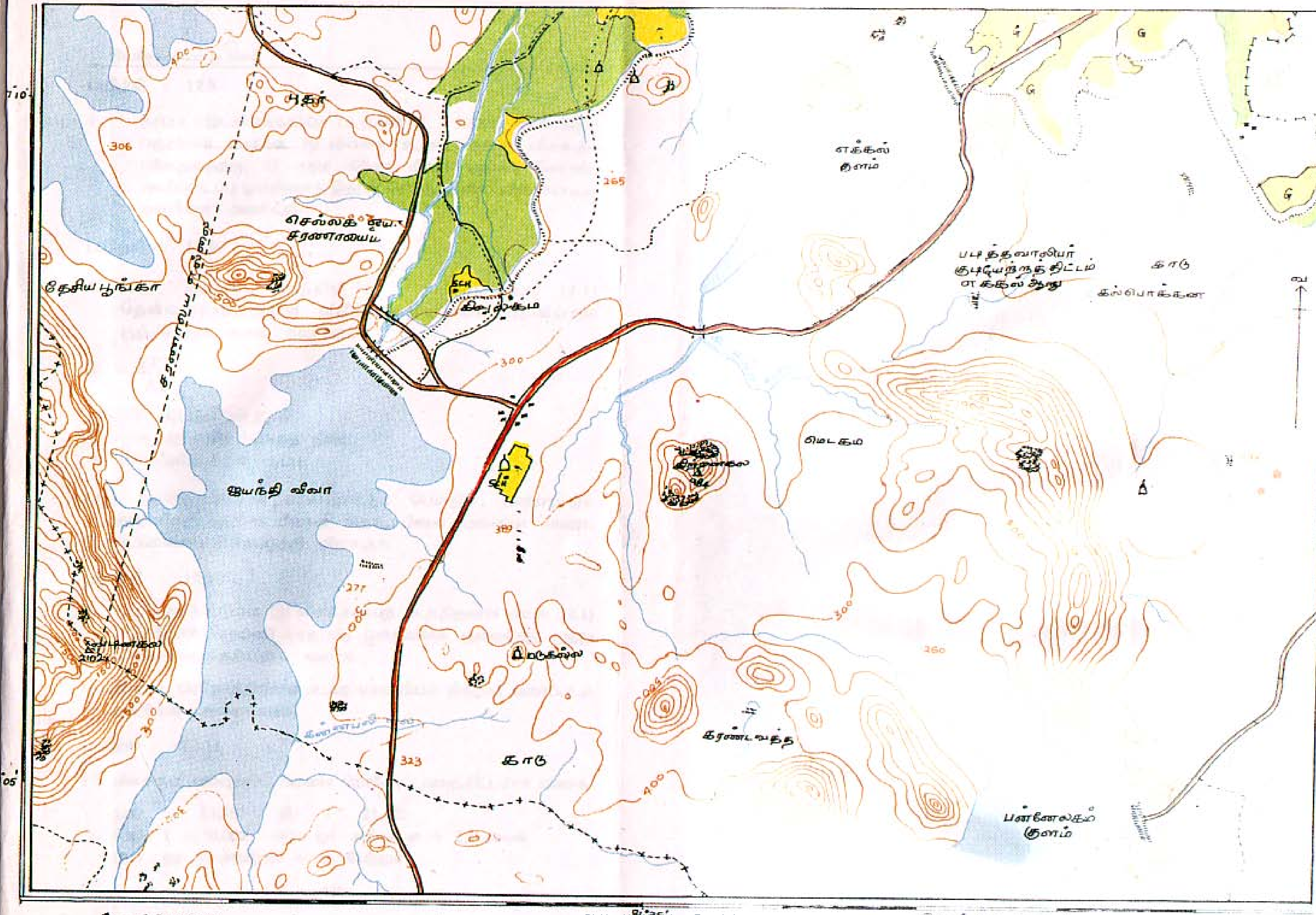
விளக்கம் : பயிற்சி 12.6

படிவரைத்தாள் (றேசிங் பேப்பர்) ஒன்றினை எடுத்து, தரப்பட்ட படப்பிரதேசத்திலுள்ள நிலப் பயன்பாட்டைப் பிரதிபண்ணுக. பண்ணும்போது கூடியவரை இணைத்துப் பிரதிபண்ண முயல்க. அதன்பின்னர் சதுரவரைமுறை மூலம், அல்லது துண்டமுறை மூலம் பரப்பைக் காண்க. விடை சதுரமைலாகவோ, சதுர கிலோமீற்றராகவோ வரும். அதனை ஏக்கராக / ஹெக்டேயராகக் கேள்விக்கு ஏற்ப மாற்றிக் கொள்க.

பயிற்சி : 12.7

1. தரப்பட்ட இடவிளக்கவியற் படத்தின் (படம் 12.1) புவியியற் தோற்றத்தைக் காட்டுவதற்குச் சாதாரண, மேற்பொருந்திய கலந்த, எறிந்த பக்கப்பார்வைகளை அமைத்துக் காட்டுக. இப்பக்கப் பார்வையைப் பயன்படுத்தி பௌதிக உறுப்பு அம்சங்களை விளக்குக. (பக்கப்பார்வைகளை அமைக்கும்போது 7°13', 7°15', 7°17, 7°18', 7°19' வ. அகலக்கோடுகளை அடித்தளக் கோடுகளாகக் கொள்க)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



1:63360

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிற்சி : 12.8

1. தரப்பட்டஇடவிளக்கவியற் படத்தின் (1 : 50,000) வடமேற்குப் பகுதியின் பிரதான இடவிளக்க உறுப்பக்களை விளக்குப் படுத்துவதற்கு, 25 சதுர கிலோ மீற்றர் பரப்புக் கொண்ட அளியடைப்பு ஒன்றினைத் தெரிவு செய்து திண்ம விளக்கப்படம் ஒன்றினை அமைக்குக.

பயிற்சி : 12.9

1. (அ) தரப்பட்ட படத்தின் (1 : 50,000) (படம் 12.1) தென்னரைப்பகுதியில் வீதியடர்த்தியினைப் பதின்வரும சூத்திரத்தின மூலம் கணிக்குக.

$$Rd = \frac{\Sigma RL}{Aa}$$

Rd = வீதியின் அடர்த்தி
RL = வீதிகளின் மொத்த நீளம்
Aa = பிரதேசத்தின் பரப்பு

(ஆ) குடியிருப்புகளின் பரம்பலுக்கும் பௌதிக, பண்பாட்டுக் காரணிகளுக்குமிடையிலான தொடர்பினை புனையா வரைப் படங்களைப் பயன்படுத்தி விளக்குக.

பயிற்சி : 12.10

1. (அ) தரப்பட்டுள்ள இடவிளக்கவியற் படத்திற்கான (படம் 12.1) (1 : 50,000) சாய்வுப் பாகுபாடு ஒன்றினைக் குறைந்தது ஐந்து வகுப்புக்களுக்குரியதாக வரைக.

(ஆ)இப்படப் பிரதேசத்திற்கான உயர மானியியல் நிகழ்தர வரைப்படம் ஒன்றினை அமைக்கவும்.

பயிற்சி : 12.11

1. பின்வரும் அளவுத்திட்டங்களை நேர்கோட்டளவத்திட்டமாக வரைக.

(அ) 1 : 63,360 (இ) 1 : 21,120
(ஆ) 1 : 50,000 (ஈ) ஓர் அங்குலம = 2.5 மைல்
(உ) ஒர சென்ரிமீற்றர் = 1 கி.மீற்றர்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2. பின்வரும் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு அளியடைப்பிலும் உள்ளடக்கப்பட்ட பகுதியின் உண்மையான நிலப்பரப்பைக் காண்க.

படத்தின் அளவுத்திட்டம்	அளியடைப்பின் அளவு
1 : 63,360	6" X 5"
1 : 31,680	5" X 5"
1 : 50,000	4cm X 4 cm
1 : 100,000	10 cm X 10 cm

3. (அ) 1: 253,440 என்ற அளவுத்திட்டத்தில் அமைந்த தேசப்படத்தில் 256 சதுரமைல் நெல்பயிர்ச் செய்கைப் பிரதேசம் எத்தனை சதுர அங்குலங்களால் காட்டப்பட்டிருக்கும் என்பதைக் கணக்கிடுக.

(ஆ) 15 கி.மீ நீளமான கால்வாய் 1:200,000 என்ற அளவுத்திட்டத்தில் வரையப்பட்ட தேசப்படத்தில் எத்தனை செ.மீ ஆக இருக்கும்?

4. பின்வரும் கூற்றுக்களுக்கான வகைக்குறிப்பின்ன அளவுத் திட்டத்தைக் காண்க.

(அ) 1 அங்குலம் 10 மைலுக்குச் சமன்

(ஆ) 1 செ.மீ 5 கி.மீ சமன்

5. தரப்பட்ட அளவுத்திட்டங்களுக்கு இரட்டை நேர்கோட்டளவுத் திட்டத்தினை அமைக்குக.

(அ) 1 : 31,680 (இ) 1 : 100,000

(ஆ) 1 : 200,000 (ஈ) 1 : 126,720

6. (அ) உண்மையான நிலத்தூரத்தினைக் கணிப்பிடுக.

படத்தூரம்	படத்தின் அளவுத்திட்டம்	நிலத்தின் தூரம்
20cm	1 : 20,000	....
10 அங்குலம்	1 : 15,840	....
100cm	1 : 200,000	....

(ஆ) பின்வரும் வேறுபட்ட அளவுத்திட்டப் படங்களில் குறிப்பிட்ட சதுரப்பகுதிக்குள் காட்டப்பட்ட படத்தின் உண்மையான நிலப் பரப்பினைக் கணிக்குக. படத்தின் அளவுத்திட்டம் குறிப்பிட்ட சதுரத்தின நீள அகலங்கள்

1 : 50,000	16cm X 16 cm
1 : 10,000	100 cm X 100 cm

அத்தியாயம் : 13

புவியியல் நிலத்தோற்றத்தை அமைத்தல்

சமவுயரக்கோடுகள் ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத் தோற்றத்தினை தெளிவாக விளக்கக்கூடியன.இச்சமவுயரக்கோடுகள், வழக்கக்குறியீடு கள், அடையாளங்கள், எழுத்துக்கள், நிறங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன் படுத்தி புவியியல் விளக்கம் ஒன்றிலிருந்து புவியியல் நிலத்தோற்றத்தை நாம் வரைந்து கொள்ள முடியும்.

தரப்பட்ட புவியியல் விளக்கத்திலிருந்து புவியியல் நிலத் தோற்றப் படத்தினை எவ்வாறு தயாரிக்கலாம் என்று பார்ப்போம்.

(அ) இலங்கை இட விளக்கப்படங்களில் பயன்படுத்தப்படும் வழக்கக் குறியீடுகள், அடையாளங்கள், எழுத்துக்கள், நிறங்கள் ஆகியனவற்றைச் சரிவரப் புரிந்து கொள்ளல் அவசியம்.

(ஆ) அளவுத்திட்டத்தைச் சரிவரக் கணிக்கவும், நோகோட்டளவுத் திட்டத்தைச் சரியாகக் கீறவும் தெரிந்திருத்தல் வேண்டும்! திசை கோட்சேர்க்கையைச் சரிவரக் கீறவும் மறக்கக் கூடாது.

(இ) படத்தில் கீறிய நிலத் தோற்றத்திற்கு, கேட்கில், படக்குறி விளக்கம் காட்டுதல் அவசியம்.

ஓர் உதாரணப் பயிற்சியைச் செய்து பாாப்போம். மேல்வரும் பயிற்சியை முதலில் நன்கு படிக்க.

படப்பயிற்சி வினா :- 13.1

மேல்வரும் புவியியல் விளக்கம் இலங்கை இடவிளக்கப் படத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. இலங்கை ஓரங்குல இடவிளக்கப படங்களில் உள்ளன போன்று வழக்கக் குறியீடுகள், அடையாளங்கள், நிறங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி இப்பகுதி பற்றிய படமொன்றினை அமைக்க. இப்படம் 1 : 50,000 எனும் அளவுத்திட்டத்திற்கு ஏற்ப வரையப்படுதல் வேண்டும். இதற்குரிய நேர்கோட்டளவுத் திட்டத்தையும்,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

திசைகளையும் காட்டுக. நேர்கோட்டளவில் 100 மீற்றர் உபபிரிவுகளைக் காட்டவும். சமவுயர்ககோட்டிடைவெளி 100 மீற்றர் ஆக அமைதல் வேண்டும்.

படத்தில் காட்டப்பட்ட பிரதேசம் சுமார் 64 சதுர கிலோ மீற்றர் பரப்பும் வடக்குத் தெற்காக 8 கி.மீ நீளமுடையது. இப்பிரதேசம் 100 மிற்றர் பொது ஏ்றறத்தைக கொண்ட தொடரலைச் சமவெளியாகும். இச்சமவெளியானது வடக்கிலிருந்து தெற்கு நோக்கிச் செல்கின்ற நெடுங்கோட்டுப் பாறைத்தொடர்கள் இரண்டினால் கிழக்கு – மேற்கு ஆகிய இரு புறத்தும் எல்லைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

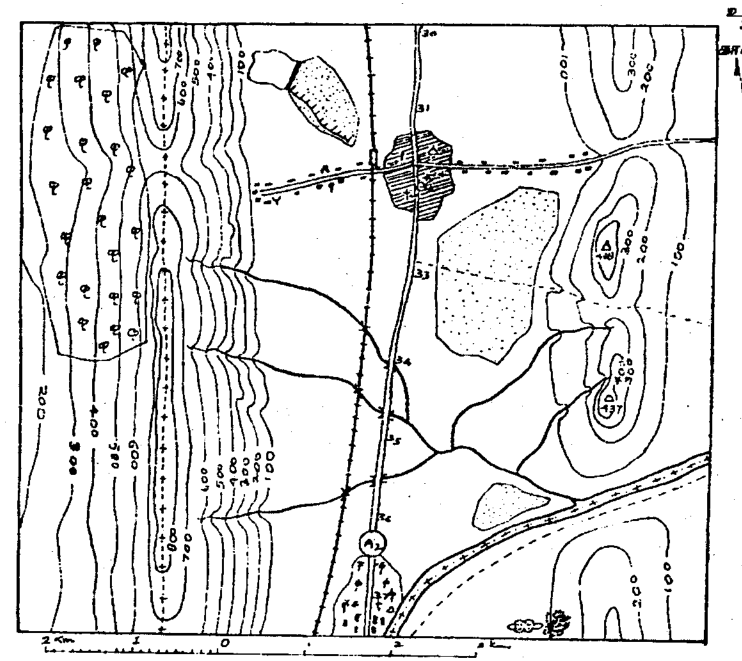
சுமார் 1.5 கி.மீ அகலமான கிழக்குப் பாறைத்தொடர் கிழக்கு எல்லைக்கு 1.5 கி.மீ மேற்கே முடிக்கோட்டைக் கொண்டுள்ளது. சமச்சீரானதும் தாழ்ந்ததுமான இப்பாறைத் தொடரில் 400 மீற்றர்களுககுச் சற்று மேற்பட்ட ஏற்றத்தைக் கொண்ட திரிகோண கணித நிலையங்களாற் குறித்துக் காட்டப்படுகின்ற இரு உச்சிகள் உள்ளன. இத் திரிகொண கணித நிலையங்கள் பாறைத்தொடரின் நடுப்புள்ளிக்கு இருபுறத்தும் ஒரு கி.மீ அப்பால் உள்ளன. இப் பாறைத் தொடரில் காற்று இடைவெளி ஒன்று அதன் நடுப்புள்ளியிலும், கணவாய் ஒன்று வடக்கு எல்லைக்கு 1.5 கி.மீ தெற்கேயும் இடங் கொண்டள்ளன. தென் எல்லைக்கு 1.5 கி.மீ வடக்கே இடங் கொண்டுள்ள ஒரு நீர் இடைவெளியூடாக (ஆற்றிடைவெளி) பிரதான ஆறு பாய்கின்றது. நட்டாற்றின் வழியே மாவட்ட எல்லையைக் கொண்டிருக்கும் இப்பிரதான அறு 200 மீற்றர் அகலம் கொண்டதாக, தென்கிழக்கு மூலைக்கு 3.75 கி.மீ மேற்கே இப்பிரதேசத்துட் புகுந்து, தென்கிழக்கு மூலைக்கு 2.5 கி.மீ வடக்கே இப்பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகிறது.

மேற்குப் பாறைத்தொடர் குறிப்பிடத்தக்க அளவிற்குச் சமச் சீரற்றது. அதன் அகலம் ஏறத்தாழ 2.75 கி.மீ ஆகும். அதன் முடிக்கோடு ஒரு மாகாண எல்லையாகப் பயன்படுவதாகி, மேற்கு எல்லைக்கு 1.75 கி.மீ கிழக்கே அமைந்துள்ளது. இப்பாறைத் தொடரின் கிழக்குச் சாய்வு குத்தானது. 800 மீற்றர்களுக்கு மேல் உயரமான இப்பாறைத்தொடர் கிழக்குப்புறமாக ஒரு கி.மீ கிடைச் சமதூரத்துள் 200 மீற்றரை அடைகின்றது. அதேவேளை மேற்குப்புறமாக 1.75 கி.மீ கிடைச்சமதூரத்திலேயே 200 மீற்றரை அடைகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேலும் ஏறத்தாள 700 மீற்றர் ஏற்றமுடைய கணவாயொன்று வடக்கு எல்லைக்கு 1.5 கி.மீ தெற்கேயுள்ளது.

மூன்று கிளையாறுகள் மேற்குப்பாறைத் தொடரின் கிழக்குச் சாய்வு வழியாகவும், இரு கிளையாறுகள் கிழக்கு பாறைத் தொடரின் மேற்குச்சாய்வு வழியாகவும் இறங்கி, மரநிகர் வடிகால் தொகுதியாக உருவெடுத்து, கிழக்குப்பாறைத் தொடருக்கும் குறுக் கேயுள்ள ஆற்றிடை வெளிக்குச் சற்று மேற்கே பிரதான அற்றைச் சேருகின்றன.



1:50000 படம்:13.1

(உரிய நிறங்களைப் பயன்படுத்துக)

தென்னெல்லையின் நடுப்புள்ளியிலிருந்து இப் பிரதேசத்தினுள் புகும் பிரதான வீதி (A2) ஒன்று வடகிழக்கு மூலையிலிருந்து மேற்காக 3.5 கி.மீ தூரத்தில் வடவெல்லையை விட்டு வெளியேறுகின்றது. இந்த வீதியின் வட எல்லையில் 30 கி.மீ கல் உள்ளது. வீதியோர மெங்கும் கி.மீ கல் அளவுகள் அதிகரித்துச் செல்கின்றன. இப்

பிரதான வீதிக்கு மேற்கே 0.5 கி.மீ தூரத்தில் சமாந்தரமாகப் புகையிரதப் பாதை தெற்கு – வடக்காகச் செல்கின்றது. கிழக்கு எல்லையிலிருந்து கணவாயூடாக வரும் பிரதான வீதியொன்று முதலாவது பிரதான வீதியை 31.5 கி.மீ கல்லில் சந்தித்து, புகையிரத நிலையமொன்றின் அருகாக மேற்கு மலையடிவாரக் குடியிருப்பு ஒன்றினைச் சென்றடைகின்றது. சந்தியில் நகரக் குடியிருப்பும் காணப்படுகின்றது. நகரக் குடியிருப்பில் பௌத்த கோயில், கிறித்துவ ஆலயம், பாடசாலை, பொலிஸ் நிலையம், வைத்தியசாலை என்பனவும், நேர் கோட்டுக் குடியிருப்பில் இந்தக் கோயில் ஒன்றும் பள்ளிவாசல் ஒன்றும் உள்ளன. பெரிய தென்னந்தோட்டத்தோடு கூடிய இன்னொரு குடியிருப்பு பிரதான வீதியின் தென் அந்தத்திலுள்ளது. இங்கு சமூகச் சின்னங்களுள்ளன. பிரதான ஆற்றின் வலது கரையோரமாகவும், கிழக்குப் பாறைத் தொடரின் மத்திய காற்றிடை வெளியூடாகவும் நடைபாதைகள் காணப்படுகின்றன.

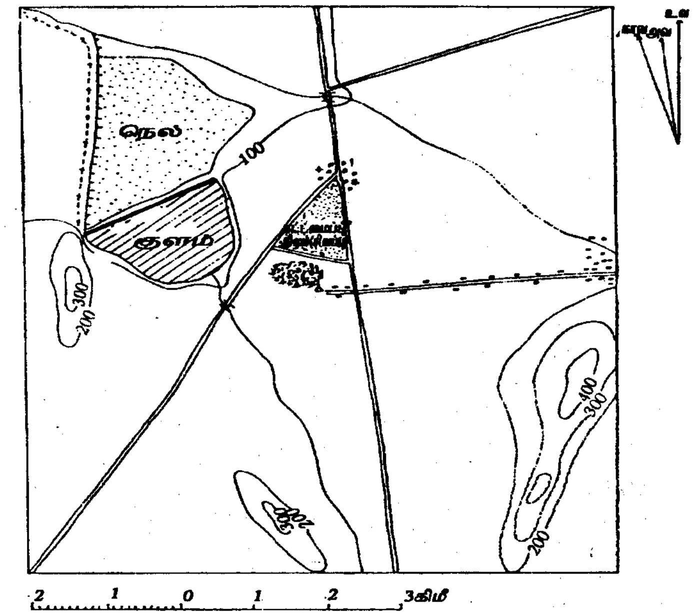
நீர்ப்பாசனக்குளம், கால்வாய் என்பனவற்றோடு கூடிய நெல் வயலொன்று வடக்கே புகையிரதப்பாதைக்கு மேற்கே காணப்படுகின்றது. பெரியதொரு நெல்விளை பிரதேசம் பிரதான வீதிக்குக் கிழக்காகவும் கிழக்கு பாறைத் தொடருக்கு மேற்காகவும் உள்ளது. இன்னொரு நெல்வயல் சங்கமப் பகுதியிலுள்ளது. ஏறத்தாழ 4 சதுர கி.மீ பரப்பினைக் கொண்ட இறப்பர்த் தோட்டமொன்று மேற்குப் பாறைத் தொடரின் மேற்குச் சாய்வில் காணப்படுகின்றது. இவற்றோடு தென னெல்லையை அடுத்து கிழக்குப் பாறைத்தொடரில் வெளியிருப்புப்பாறை பகுதியும், கற்குழி (கற்சுரங்கம்) ஒன்றும் உள்ளன. இப் படப்பயிற்சிக்கான படம் : 13.1

பரீட்சை வினா : 13.2

புவியியல் விபரணங்களிலிருந்து புவியியல் நிலத்தோற்றத்தை அமைப்பதற்கான சில பயிற்சிகளை இனிப்பார்ப்போம்.

இலங்கையின் 1 : 50,000 அளவு கொண்ட நிலவளவீட்டுத் தேசப்படத்தை ஆதாரமாகக் கொண்ட புவியியல் தரைத்தோற்ற மொன்றின் விவரணம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இலங்கை நிலவள வீடுத் தேசப்படத்தில் உபயோகிக்கப்படும் வழக்கமான அடையா ளங்கள், குறியீடுகள், எழுத்துக்கள், நிறங்கள் முதலியவற்றைப் பயன்படுத்தி இத்தரைத் தோற்றத்தின் படமொன்றை அதே

அளவுத்திட்டத்தில் தயாரிக்க. சுட்டி உருவரைகளை மட்டும் 100 மீ. இடைவெளிகளிற் பயன்படுத்துக. இப்படத்தை 1 கி.மீ = 2 செ.மீ என்ற அளவுத்திட்டத்திற் கேற்ப வரைக. தூரங்களை 100 மீற்றர் அமைப்பதற்குப் பொருத்தமான நேர்கோட்டு அளவத்திட்டமொன்றைத் தருக. வகைக்குறிப்பின்னத்தையும காட்டுக. சரியான திசைகள் காட்டப்படல் வேண்டும். படத்திற்கு குறிவிளக்கம் காட்ட வேண்டாம்.



படம்:13.2

படத்தில் காட்டப்பட்ட செவ்வக வடிவமான பிரதேசம் சராசரி 150 மீ. உயரமானது. அது கிழக்கு மேற்காக 8 கி.மீ ஐயும் வடக்கு தெற்காக 10 கி.மீ ஐயும் உடையது.

சமச்சீரான ஒரு பாறைத்தொடரின் உச்சிக்கோடு தென்கிழக்கு மூலையிலிருந்து 1.5 கி.மீ தூரமான ஒரு தானத்திலிருந்து கிழக்கு எல்லையின் நடுப்புள்ளி வரை செல்கின்றது. இப்பாறை 200மீ ஏற்றத்திலிருந்து 400மீ வரை உயர்ந்து காணப்படுவதுடன் தெற்கு எல்லையில் 0.5 கி.மீ அகலமானதாகவும் கிழக்கு எல்லைக்கு அண்மையில் 1.5 கி.மீ அகலமானதாகவும் காணப்படுகிறது.

300 மீ உயரமானதும் 2 கி.மீ நீளமும் 0.5 கி.மீ அகலமுமான இரு சிறு பாறைத்தொடர்கள் தென்மேற்குக் காற்பகுதியில் அமைந்துள்ளன. இவற்றுள் ஒன்று வடக்கு தெற்காக மேற்கு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எல்லையின் நடுப்பகுதிக்கு அருகாமையில் காணப்படுகின்றது. மற்றைய சிறுபாறை தெற்கு எல்லையின் நடுப்புள்ளியிலிருந்து வட மேற்கு நோக்கிச் செல்கின்றது.

ஒரு பிரதான வீதி தென்கிழக்கு மூலையிலிருந்து 3 கி.மீ மேற்கே நுழைந்து வடக்கு நோக்கிச் சென்று வட எல்லையின் நடுப்புள்ளியை அடைகிறது. இப்புள்ளியிலிருந்து 3 கி.மீ தெற்கே ஒரு பிரதான வீதிச்சந்தி உண்டு. இச்சந்தியிலிருந்து இன்னொரு பெருவீதி தென் மேற்கு மூலை வரை செல்கின்றது. இச்சந்திக் குடியிருப்பில் ஒரு பாடசாலை, மருத்துவசாலை, பொலிஸ் நிலையம் என்பன உள்ளன. மூன்றாவது பிரதான வீதி, சந்தியிலிருந்து வடக்கே 1.5 கி.மீ தூரத்தில் ஆரம்பித்து வடகிழக்கு மூலையை அடைகிறது.

ஏறக்குறைய 1 கி.மீ நீளமான ஒரு சிறு வீதி இரு பிரதான வீதிகளையும் சந்தியிலிருந்து தெற்கே 1.5 கி.மீ தூரத்தில் இணைக் கிறது. இவ்வீதிகளினால் உருவாகிய முக்கோண வடிவமுடைய பிரதேசம் நிரந்தரமான கட்டிடங்களைக் கொண்டுள்ளது.

சிறு வீதி ஓரமாகத் தெற்குப் பக்கத்தில் வெளியரும்பு பாறை காணப்படுகின்றது. அதன் பரப்பளவு ஏறத்தாழ ¼ சதுர கி.மீ ஆகும். கிழக்கு எல்லையின் நடுப்புள்ளியிலிருந்து வரும் ஒரு சிறு வீதியானது வெளியரும்பு பாறையின் தென் கிழக்கு மூலையிலுள்ள ஒரு பௌத்த ஆலயத்தில் முடிவடைகின்றது. வீதி ஓரங்களில் நேர்கோட்டுக் குடியிருப்புக்கள் காணப்படுவதுடன் அதன் கிழக்கு மூலையில் குடியிரப்புகள் தொகுதிகளாகக் காணப்படுகின்றன.

குடியிருப்புத் தொகுதியினூடாக பிரதான நதியானது வட மேற்கு மூலையை நோக்கி ஒரு பாலத்தின் கீழாகப் பாய்கிறது. வடகிழக்குத் திசையிற் செல்லும் வீதி, வடக்கு நோக்கிச் செல்லும் வீதியிலிருந்து ஆரம்பிக்கும் இடத்தில் இப்பாலம் காணப்படுகின்றது.

இரண்டாவது நதியானது தெற்கு எல்லையின் நடுப்புள்ளி யிலிருந்து கிழக்கே 0.5 கி.மீ தூரத்தில் பிரவேசித்து வடமேற்குப் பக்கமாகச் சென்று பிரதான வீதியைக் கடந்தவுடன் 3 கி.மீ பரப்புள்ள ஒரு நீர்ப்பாசன வாவியை அடைகிறது.

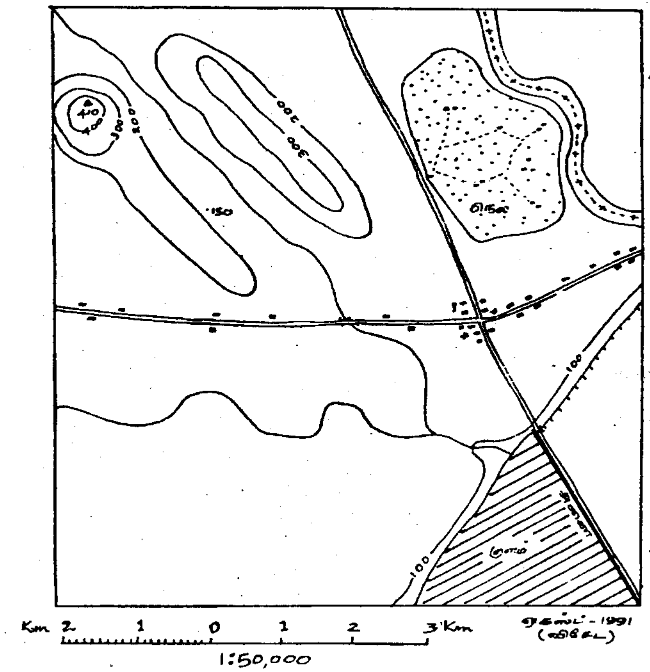
2 கி.மீ நீளமான ஒரு வாவியின் அணைக்கட்டானது மேற்கு எல்லையிலுள்ள சிறு பாறைத்தொடரின் வட மூலையிலிருந்து வட கிழக்குத் திசையிற் செல்கிறது. ஒரு நீர்ப்பாசனக்கால்வாயானது இவ்வணைக்கட்டின் மேற்கு மூலையிலிருந்து வடக்கே சென்று வட மேற்கு மூலையிலிருந்து ! கி.மீ தொலைவில் நதியை அடைகிறது. 100 மீ. சம உயரக்கோடானது வாவியின் அணையைப் பாலத்துடனும் வட எல்லையின் நடுப்புள்ளியுடனும் இணைக்கின்றது.

நதிக்கும் கால்வாய்க்கும் இடையிலான 100 மீ.க்குத் தாழ்வான நிலப்பரப்பு ஒரு பரந்த நெற்காணி நிலமாகும். மாகாண எல்லையொன்று வடமேற்கு மூலைவரை கால்வாய் வழியாகச் செல்கின்றது.

விடை: படம் : 13.2 (குறிப்பு: படம் சுருக்கப்பட்டுள்ளது. அளவுத் திட்டப்படியன்று)

பரீட்சை வினா : 13.3

இலங்கையின் 1:50,000 என்ற அளவ கொண்ட இடவிளக்கப் படத்தை ஆதாரமாகக கொண்ட புவியியல் தரைத்தோற்றம் ஒன்றின் விவரணம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மேலே குறித்த படத்தில் உபயோகிக்கப்படும் வழக்கமான அடையாளங்கள், குறியீடுகள், நிறங்கள் என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி, அதே அளவுத்திட்டத்தில் படம் ஒன்றினைத் தயாரிகக. சுட்டி உருவரைகளை மட்டும் 100 மீ இடைவெளிகளில் பயன்படுத்துக. 100 மீ உப பிரிவுகளை அளவிடக் கூடிய முறையில் (2செ.மீ = 1கி.மீ) என்ற அளவுத்திட்த்திற்கேற்ப நேர்கோட்டளவுத்திட்டம் ஒன்றினைத் தருவதுடன் படத்திற்கு சரியான திசைகளையும் அமைத்துக் காட்டுக. படத்திற்கு குறிவிளக்கம் காட்ட வேண்டாம்.



படம்: 13.3
(குறிப்பு: அளவுத்திட்டப்படி படம் வரையப்படவில்லை. சுருக்கப்பட்டுள்ளது. சரியான அளவுத்திட்டப்படி வரைக)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சராசரியாக 100 மீ உயரமுடைய செவ்வக வடிவில் அமைந்த இப்பிரதேசம் வடக்குத் தெற்காக 9 கி.மீ ஐயும் கிழக்கு மேற்காக 8 கி.மீ ஐயும் உடையது.

வடமேற்கு மூலையிலிருந்து தென்கிழக்கு நோக்கி 5 கி.மீ வரை விரிவடைந்து செல்கின்ற ½ கி.மீ அகலமுடைய நீளப்பள்ளத்தாக்கு ஒன்றே இப் பிரதேசத்தின் பிரதான தரைத்தோற்ற உருவமாகும். ஒவ்வொன்றும் ஏறக்குறைய 4 கி.மீ நீளமும் 1 கி.மீ அகலமும் கொண்ட இரு சமச்சீரான பாறைத் தொடர்களுக்கிடையே சராசரியாக 150 மீ உயரத்தில் இப் பள்ளத்தாக்கு அமைந்துள்ளது. வட எல்லையிலிருந்து 2 கி.மீ தூரத்திலும் மேற்கு எல்லையிலிருந்து $^1/_2$ கி.மீ தூரத்திலும் தெற்குப் பாறைத்தொடரில் 410 மீ உயரமுடைய கூம்புக்குன்று அமைந்துள்ளது. ஏறக்குறைய 3 கி.மீ நீளமுடைய வடபாறைத் தொடரின் மேற்பாகம் 300மீ க்கும் சற்று உயரமான இடத்தில் காணப்படுகின்றது.

வடகிழக்கு மூலையிலிருந்து 2 கி.மீ தூரத்தில் இப்பிரதேசத்தில் பிரவேசிக்கின்ற நதி எறக்குறைய 200 மீ அகலமுடையது. வடகிழக்கு மூலையிலிருந்து 3 கி.மீ தெற்காக இப்பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குவதற்கு முன்னர் ஆழமான வளைவு ஒன்றை உருவாக்கியுள்ளது. வட எல்லையிலிருந்து கிழக்கு எல்லை வரை நதியின் நடுப்பகுதி ஊடாக மாகாணஎல்லை ஒன்று செல்கிறது.

100மீ உயரத்தினை விட சற்றுக்குறைவான உயரத்தில் நீர்மட்டத்தினைக் கொண்ட நீர்பாசனக் குளமொன்றின் வட எல்லையை அடைவதற்கு முன்னர் ஏறக்குறைய 6 கி.மீ வரை கிழக்கு திசைநோக்கி மியாந்தர்களை உருவாக்குகின்ற இரண்டாவது பிரதான நதி ஒன்று தென் மேற்கு மூலையிலிருந்து 3 கி.மீ வடக்காக இப்பிரதேசத்தில் பிரவேசிக்கின்றது. இக்குளத்தின் ஒவ்வொன்றும் 3 கி.மீ பக்கங்களையுடைய முக்கோணவடிவம் ஒன்று மாத்திரமே இப்படத்தில் இடம்பெறுகின்றது. இக்குளத்தின் வட எல்லையிலிருந்து செல்கின்ற நீர்ப்பாசனக் கால்வாய் ஒன்று 100மீ சம உயரக்கோட்டிற்கு சற்றுக் கீழாக கிழக்கு எல்லையின் நடுப்புள்ளி வரை செல்கின்றது.

ஒடுங்கிய நீளப்பள்ளத்தாக்கில் பாய்கின்ற அருவி ஒன்று இரண்டாவது நதி நீர்ப்பாசனக் குளத்தை அடைவதற்கு 1 கி.மீ முன்பாக அந்நதியுடன் இணைந்து கொள்கின்றது.

தென்கிழக்கு மூலையில் பிரவேசிக்கின்ற பிரதான வீதி 3 கி.மீ தூரம் வரையில் குளத்தின் அணைக்கட்டு வழியாகச் சென்று அதன் பின்னர் வடக்கு நோக்கிச் சென்று வட எல்லையின் நடுப் பகுதியில் பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகிறது.

மேற்கு எல்லையின் நடுப்புள்ளியில் இப்பிரதேசத்தில் பிரவேசிக்கின்ற சிறு வீதி ஒன்று கிழக்கு நோக்கிச் சென்று பிரதான வீதியைச் சந்திக்கின்றது. இச்சந்தியில் உள்ள பிரதான குடியிருப்பில் பாடசாலை, வைத்தியசாலை, பொலிஸ் நிலையம் என்பன அமைந்துள்ளன. சிறு வீதி கிழக்கு நோக்கிச் சென்று பிரதான நதிக்கு ½ கி.மீ தெற்காக கிழக்கு எல்லையை விட்டு நீங்குகின்றது.

நேர்கோட்டுக் குடியிருப்புக்கள் வீதிச் சந்தியிலிருந்து குறிப்பாக சிறு வீதியின் இரு மருங்கிலும் பரவிக் காணப்படுகின்றது.

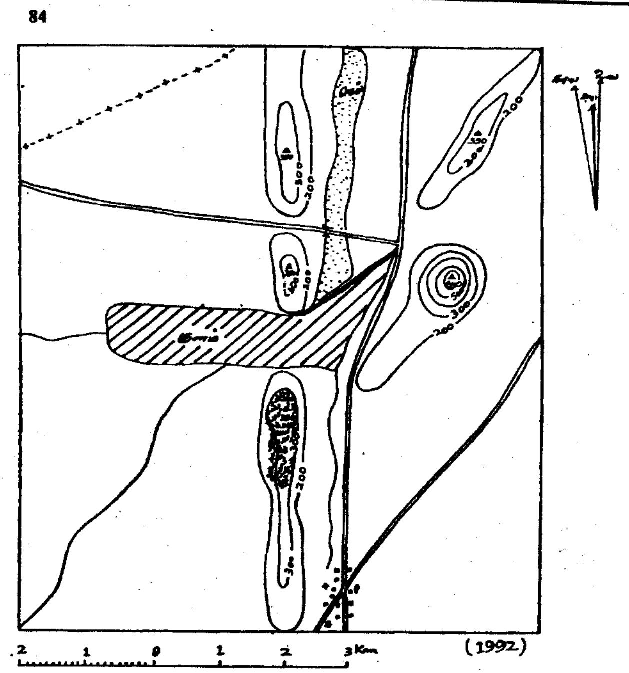
ஏறக்குறைய 4 சதுர கி.மீ பரப்புக் கொண்ட நெற்காணி ஒன்று வீதியின் பிரதான சந்திக்கும் பிரதான நதியின் கிழக்கு எல்லை என்பனவற்றிற்கும் இடையிலான நிலப்பகுதியில் இடம் பெறுகிறது. நெற்காணிக்கும் பிரதான நதிக்கும் இடையே நடை பாதைகளால் இணைக்கப்பட்ட கொத்தணிக் குடியிருப்புக்கள் காணப் படுகின்றன.

பரீட்சை வினா : 13.4

படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள செவ்வக வடிவான பிரதேசம் 72 சதுர கி.மீ பரப்பைக் கொண்டுள்ளது. வடக்கிலிருந்து தெற்கு நோக்கிய இடைத்தூரம் 9 கி.மீ ஆகும்.

வட எல்லையின் மத்திய புள்ளியிலிருந்து தென் எல்லையின் மத்திய புள்ளி வரை செல்கின்ற எறக்குறைய $^1/_2$ கி.மீ அகலமுடைய மலைத்தொடர் ஒன்றே இப்பிரதேசத்தின் பிரதான பௌதிக நிலத்தோற்றமாகும். இம்மலைத்தொடரின் கிழக்குப் பகுதி தென் மேற்கிலிருந்து வடகிழக்கு நோக்கிச் செல்கின்ற, இரு பாறைத் தொடர்களை உள்ளடக்கியதுடன் ஏறக்குறைய 200மீ உயரத்தைக் கொண்ட ஒரு தட்டையான நிலப்பரப்பாகும். இவற்றுள் ஒன்று 350மீ உயரத்தினைக் கொண்ட சமச்சீரான தொடராக, அமைவதுடன் $^1/_2$ கி.மீ அகலத்தைக் கொண்டதாகவும் வடக்கு மூலையிலிருந்து 3 கி.மீ தூரம் வரை அமைந்து காணப்படுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



1:50000 (குறிப்பு: உரிய நிறங்களைப் பயன்படுத்துக)

படம்:13.4

650மீ உயரமான உச்சியைக் கொண்ட மற்றைய பாறைத்தொடர், கிழக்கு எல்லையிலிருந்து 1 கி.மீ மேற்கிலும் வட எல்லையிலிருந்து 3 கி.மீ தெற்காகவும் அமைந்துள்ளது. அதன் உச்சிப்பகுதி 1 கி.மீ விட்டமுடைய 300மீ ற்கு மேற்பட்ட கூம்பக வடிவ குன்றின் அமைப்பைக் கொண்டதாகக் காணப்படுகின்றது. கூம்பகக் குன்றின் உச்சியிலிருந்து, தென்மேற்கு நோக்கிய திசையில் ஏறக்குறைய 2 கி.மீ க்கு பரம்பியுள்ள ஒரு சுவடு காணப்படுகின்றது.

வடக்கு தெற்கு திசையை நோக்கியுள்ள மத்திய மலைத்தொடர் ஏறக்குறைய 350மீ உயரமுடைய 3 உச்சிகளைக் கொண்டுள்ளது. துண்டிக்கப்பட்ட இம்மலைத்தொடரில் இரு இடைவெளிகள் உள்ளன. பிரதான இடைவெளியானது இப்படப் பிரதேசத்தின் மத்திய புள்ளியின் இரு மருங்கிலும் ஏறக்குறைய ½ கி.மீ வரை அமைந்து

காணப்படுகின்றது. பிரதான இடைவெளியின் வட எல்லையில் நிர்மாணிக்கப்பட்ட குளக்கட்டானது 1½ கி.மீ நீளமுடையது. இவ்விடைவெளிக்குக் குறுக்காக 4 சதுர கி.மீ பரப்பில் கிழக்கில் இருந்து மேற்குத்திசை நோக்கிக் குளம் ஒன்று அமைந்துள்ளது. இவ்விடைவெளிக்கு மேற்காகவுள்ள நீர்ப்பரப்பானது செவ்வக வடிவினதாகவும், இடைவெளிக்குக் கிழக்காகவுள்ள பகுதியின் நீர்ப்பரப்பானது ஒரு சதுர கி.மீ பரப்பபைக் கொண்ட முக்கோண வடிவினதாகவும் காணப்படுகின்றது. நீர்ப்பரப்பின் இடைவெளிக்கு தெற்காக அமைந்துள்ள தொடரின் முடியானது ஏறக்குறைய 1 சதுர கி.மீ பரப்பை உடைய வெளியரும்பு பாறையமைப்பைக் கொண்டுள்ளது.

குளக்கட்டின் மேற்குப்புற முடிவில் ஆரம்பிக்கும் நீர்ப்பாசனக் கால்வாய் வடக்கு நோக்கிய திசையில் 5 கி.மீ தூரத்திற்கு அமைந்திருப்பதுடன் ½ கி.மீ அகலத்தையுடைய நெற்காணிக்கு நீர்ப்பாய்ச்சுகின்றது.

கிழக்கு எல்லையின் நடுப்புள்ளியில் பிரவேசிக்கும் பிரதான பாதையானது தென்மேற்கு மூலையிலிருந்து 4½ கி.மீ கிழக்கு நோக்கிய தென் எல்லையில் இடம்பெறும் புள்ளியில் பிரதேசத்தை விட்டு வெளியேறுகின்றது. சிறிய பாதையானது தென் கிழக்கு மூலையிலிருந்து 3 கி.மீ மேற்கு நோக்கிய தூரத்தில் உள்ள தென் எல்லையில் உள்ள புள்ளியில் இப்பிரதேசத்திற்குள் பிரவேசிப்பதுடன் வடகிழக்கு மூலையில் இருந்து 2 கி.மீ மேற்கு நோக்கிய வட எல்லையில் உள்ள புள்ளியில் இப்பிரதேசத்தை விட்டு வெளியேறுகின்றது. இதன் போக்கானது தட்டையான தாழ் நிலத்தில் உள்ள இரு மலைத் தொடருக்கும் குளத்திற்கும் இடையில் அமைந்து காணப்படுகின்றது. இச்சிறிய பாதையுடன் இணைந்து காணப்படும் இரண்டாவது சிறிய பாதையானது குளக்கட்டின் மேற்கு புறமாக அமைந்து காணப் படுவதுடன் வடமேற்கு மூலையில் இருந்து 2 கி.மீ தெற்காக அமைந்துள்ள புள்ளியில் பிரதேசத்தை விட்டு செல்கின்றது. இப்புள்ளியிலிருந்து ½ கி.மீ வடக்காக அமைந்து காணப்படும் மாகாண எல்லையானது வட கிழக்கு நோக்கிய திசையில் சென்று வடமேற்கு மூலையில் இருந்து 3 கி.மீ கிழக்காகவுள்ள புள்ளியில் பிரதேசத்தை விட்டு வெளியேறுகின்றன.

பிரதான குடியிருப்பானது தெற்கு எல்லையை அண்டிய சந்தியில் செறிந்து காணப்படுகின்றது. இங்கு ஒரு பாடசாலை, பொலிஸ் நிலையம், வைத்தியசாலை என்பன இடம் பெற்றுக் காணப்படுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

குளத்திற்கு நீரை வழங்கும் மூன்று கிளை நதிகளில் பிரதான கிளை நதியானது தென் மேற்கு, வட கிழக்கு நோக்கிய திசையில் குளத்தினைச் சென்றடைகின்றது. மற்றைய கிளை நதி மேற்கு எல்லையிலிருந்து பிரதேசத்திற்குள் பிரவேசிக்கின்றது. மூன்றாவது கிளை நதியானது தென் எல்லையை அண்டிக் காணப்படும் சந்திக்கு அருகாமையில் பிரவேசித்து. பிரதான பாறைத்தொடருக்கும் சிறிய பாறைக்கும் இடையாகவுள்ள பிரதேசத்தின் ஊடாக குளத்தினைச் சென்றடைகின்றது.

பரீட்சை வினா : 13.5

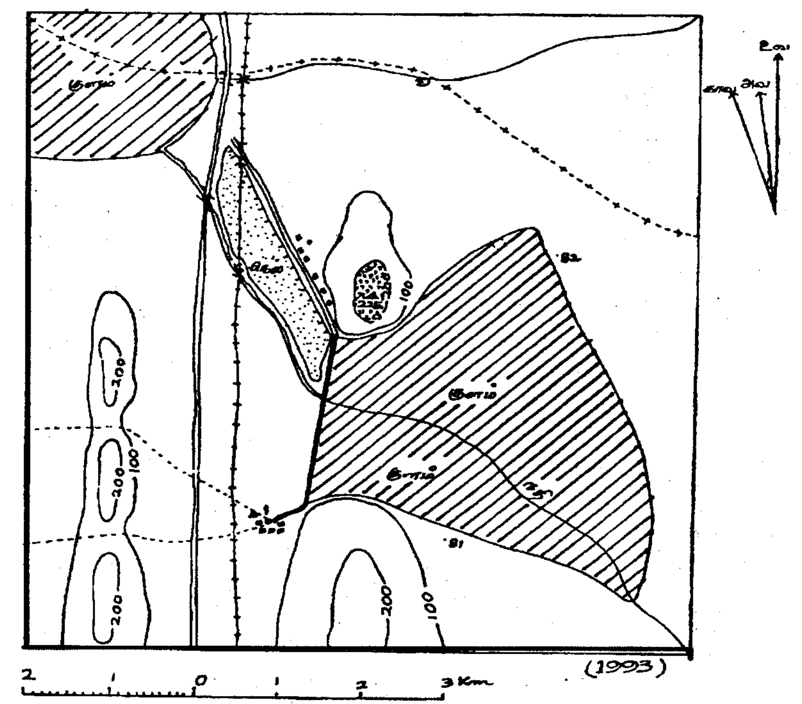
படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள செவ்வக வடிவான பிரதேசம் 60மீ சராசரி உயரமாகவும 72 km^2 ஐ மொத்தப் பரப்பாகவும் கொண்டுள்ளது. இதன் வடக்கிலிருந்து தெற்கு நோக்கிய இடைத்தூரம் 9km ஆகும்.

வடக்கு தெற்காகச் செல்லும் இரண்டு சமாந்தரப் பாறைத் தொடர்கள் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள 60m சராசரி உயரமுடைய, பிரதேசத்தின் பிரதானமான நிலத்தோற்றமாய் அமைந்துள்ளன. உயரத்தில் இவ்விரு பாறைத் தொடர்களும் 100m லிருந்து 200m க்குச் சற்றுக் கூடியளவு உயரமாயிருக்கின்றது.

மத்திய பாறைத்தொடர் தென் எல்லையின் நடுப் புள்ளியிலிருந்து இப்பிரதேசத்துள் பிரவேசிக்கின்றது. இவ்விடத்தில் அதாவது தென் எல்லையின் நடுப்புள்ளியில், இப் பாறைத்தொடர் 2km அகலமாயுள்ளது. இப்பாறைத்தொடர் வடக்காக 2km சென்று 2½ km அகலமுடைய ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கை கடந்த பின் மேலும் 2km தூரத்திற்கு நீள்கின்றது. இந்த மலைத்தொடரில் 225m உயரத்தில் திரிகோண கணித நிலையமொன்று வட எல்லையிலிருந்து 4km தூரமாகவும் கிழக்கெல்லையிலிருந்து 4km தூரமாகவும் அமைந்துள்ளது.

இத்திரிகோண கணித நிலையத்தைச் சுற்றி 200m இலும் கூடிய உயரத்தில் ¼ சதுர கி.மீ பரப்பளவுள்ள பகுதியில் பாறை வெளியரும்பு காணப்படுகின்றது. இதன் தென் சாய்வில் பௌத்த விகாரை ஒன்றுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



1:50000
(குறிப்பு:உரிய நிறங்களைப் பயன்படுத்துக)
படம்:13.5

5km நீளமுடைய மேற்குப் பாறைத்தொடர் மத்திய பாறைத் தொடருக்கு மேற்காக 2km தூரத்தில் அமைந்துள்ளது. தென்எல்லையில் ஒரு கிலோ மீற்றர் அகலங்கொண்ட இப்பாறைத்தொடர் மத்திய பகுதியிலும் வட பகுதியிலும் ½ km ஆக ஒடுங்கிச் செல்கின்றது. இதில் 200m க்குச் சற்று உயரமாக மூன்று உச்சிகள் ½ km இடைத்தூரத்தில் அமைந்துள்ளது.

தென் கீழ் மூலையிலிருந்து இப்பிரதேசத்துள் பிரவேசிக்கும் ஆறு ஒன்று மத்திய மலைத்தொடரின் இரண்டு பகுதிகளுக்கூடாகச் செல்கின்றது. இப் பாறைத்தொடரின் இருபகுதிகளையும் நீர்ப்பாசனக் குளமொன்றின் கட்டு தொடுக்கின்றது. 80m உயரத்தில் நீர்மட்டத்தை கொண்டதாயும் 9 சதுர கி.மீ பரப்புடையதாயுமுள்ள இக்குளம் கிழக்கெல்லையிலிருந்து 2km மேற்காகவும் வட எல்லையிலிருந்து 3km

தெற்காகவும் அமைந்துள்ள இடம் வரை வடமேற்காகப் பரந்துள்ளது. இதன் தென்கீழ் மூலை படத்தில் காட்ட்பபட்டுள்ள பிரதேசத்தின் தென்கீழ் மூலையிலிருந்து 1 km வடமேற்காக அமைந்துள்ளது.

இப்பிரதேசத்திற்கூடாகச் செல்லும் பிரதான ஆறு, குளக்கட்டின் மத்திய புள்ளியடியில் மறுபடி தோன்றி வடமேற்காக 5 km தூரம் பாய்ந்துசென்று மேற்கெல்லையிலிருந்து 1km தூரத்தில் அமைந்துள்ள இரண்டாவது நீர்ப்பாசனக் குளத்தை அடைகின்றது. இந்த நீர்ப்பாசனக் குளத்தின் 4¼ சதுர கி.மீ பரப்பளவே படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதியுள்ளமைந்துள்ளது. இக்குளப் பகுதி வடமேற்கெல்லையிலிருந்து 2km கிழக்காவும் 2km தெற்காகவும் பரந்துள்ளது.

வடகீழ் மூலையினூடாக இப்பிரதேசத்துள் பிரவேசிக்கும் ஒரு சிறிய ஆறு 5km தூரத்திற்குப் பாய்ந்து சென்று வட எல்லையிலிருந்து 1km தெற்காக இரண்டாவது நீர்ப்பாசனக் குளத்தோடு சேர்கின்றது.

முதலாவது நீர்ப்பாசனக் குளதின் வட எல்லையிலிருந்து ஆரம்பிக்கும் நீர்ப்பாசனக் கால்வாய் ஒன்று கால்வாயிற்கும் பிரதான ஆற்றிற்கும் இடையே அமைந்து நெற்காணியை நீர்பாய்ச்ச வடமேற்காக 3 கி.மீ தூரம் செல்கின்றது. நீர்ப்பாசனக் கால்வாயிற்கும் மத்திய பாறைத் தொடரின் மேற்குச் சாய்விற்குமிடையே குடியிருப்புகள் அமைந்துள்ளன.

இரண்டு பாறைத்தொடர்களுக்குமிடையே அமைந்துள்ள பள்ளத்தாக்கு வழியாக பிரதான பாதை ஒன்றும் இருப்புப்பாதை ஒன்றும் அமைந்துள்ளன. இவ்விரும்புப் பாதையானது தென்மேற் கெல்லையிலிருந்து 2 ½ km கிழக்காக இப்பிரதேசத்துள் புகுந்து பின்பு வடக்காக ஓடி வடமேற்கு மூலையிலிருந்நது 3½ km கிழக்காக பிரதேசத்தை விட்டுச் செல்கின்றது. இதற்கு ½ km மேற்காக பிரதான பாதை காணப்படுகின்றது. ஆறுகளை நான்கு பாலங்கள் கடக்கின்றன.

ஒரு சிறிய பாதையானது நீர்ப்பாசனக் கால்வாய். குளக்கட்டு ஆகியவற்றின் வழியாகச் சென்று இரும்புப் பாதைக்கும் குளக்கட்டின் தென் எல்லைக்குமிடையே அமைந்துள்ள இன்னுமொரு குடியிருப்புத் தொகுதியைச் சென்றடைகின்றது. இவ்விடத்தில் ஒரு பாடசாலையும், வாடிவீடும் உள.

இக் குடியிருப்புகளிலிருந்து இரண்டு நடைபாதைகள் மேற்குப் பாறைத் தொடரிலுள்ள இரண்டு இடைவெளிகளுடாக மேற்கெல்லையை அடைகின்றன.

மாகாண எல்லைக் கோடொன்று வடமேல் மூலையிலிருந்து இரண்டாவது நீர்ப்பாசனக் குளத்தினூடாகச் செல்கின்றது. பின்பு இக்கோடு சிறிய ஆற்றோடு 2km தூரத்திற்குச் சென்று பின் தென் கிழக்காக ஓடி வடகீழ் மூலையிலிருந்து 3km தூரத்தில் இப்பிர தேசத்தை விட்டுச் செல்கின்றது.

படப் பயிற்சி : 13.6

பின்வரும் புவியியல் விளக்கம் இலங்கை 1:50,000 இடவிளக்கப்படத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. அந்த நிலவள வீட்டுப் படத்திலுள்ளன போன்று வழக்கக் குறியீடுகள் அடையாளங்கள், நிறங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி இப்பகுதி பற்றிய படமொன்றினை அமைக்க. இப்படம் 2cm = 1km என்ற அளவுத்திட்டத்திற்கேற்ப வரையப்பட வேண்டும். இதற்குரிய நேர்கோட்டளவுத் திட்டத்தைக் கிட்டிய 100 மீற்றர்களைக் கணிக்கத் தக்கதாக வரைக. சமவுயரிகளை 20m இடைவெளியில் வரைக. திசைகளைக் காட்டுக. படக்குறி விளக்கம் தருக.

ஏறத்தாழ 36 சதுர கிலோமீற்றர் ($36km^2$) பரப்புடைய இப்பிரதேசம் சற்சதுர வடிவமானது. பொது நோக்கில் இது 30m களுக்கு மேற்பட்ட உயரத்தினைக் கொண்ட அலைவடிவச் சமவெளியாகும். வடமேற்குக் காற்பகுதியில் வடக்குத் தெற்காக 2.5km நீளமும் 2km அகலமும் கொண்ட பாறைத்தொடர் ஒன்றுள்ளது. இது கிழக்குப் புறத்தே மென்சாய்வினைக் கொண்டதாயும் 100m மேல் உயரமானதாயுமுள்ளது. தென்மேற்குக் காற்பகுதியில், உச்சி களில் 121m, 147m உயரமான இரு திரிகோண கணித நிலையங் களைக் கொண்ட பாறைத்தொடர் ஒன்றின் ஒரு பகுதியமைந்துள்ளது. இது 1.5km அகலமானது வடகிழக்கு மூலையில் 1.5km விட்டம் கொண்ட கூம்புக்குன்றொன்று 147m உயரமான திரிகோண கணித நிலையத்தைக் கொண்டுள்ளது. வடமேற்குப் பாறைத் தொடருக்கும், வடகிழக்குக் கூம்புக் குன்றிற்கும் இடையில், சற்று வட எல்லையை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அடுத்து குன்று ஒன்று காணப்படுகிறது. இது 60m களுக்கு மேற்பட்ட உயரத்தினையுடையது.

இப்பிரதேசத்தின் பிரதான ஆறு, மேற்கெல்லையின் மத்தியிலிருந்து வெளிப்பட்டு, சிறு மியாந்தர் வளைவுகளுடன் கிழக்கெல்லையை விட்டு நீங்குகிறது. நீங்குமிடம் வடகிழக்கு மூலையிலிருந்து 2.5km தெற்காகும். வடமேற்குப் பாறைத்தொடரின் தென் சாய்விலிருந்து உற்பத்தியாகும் ஒரு கிளையாறும், தென் மேற்கு பாறைத்தொடரின் வடசாய்விலும், கிழக்குச் சாய்விலும் இருந்து உற்பத்தியாகின்ற இரு கிளையாறுகளும் பேராற்றுடன் இணைகின்றன. வடகிழக்கு கூம்புக்குன்றத்திலிருந்து உற்பத்தியாகின்ற இரு கிளையாறுகளும் அக்குன்றின் அடிவாரத்தில் ஒன்றாக இணைந்து, கிழக்கெல்லையிலிருந்து 1km தூரத்தில் பேராற்றுடன் இணைகின்றது.

தெற்கு எல்லையில், தென்மேற்குப் பாறைத் தொடரை அடுத்து ஆரம்பமாகும் பிரதான வீதி ஒன்று வடகிழக்குப் போக்கினைக் கொண்டு, வடகிழக்குக் கூம்புக்குன்றத்தின் மேற்குப் பக்கமாக வடவெல்லையை விட்டு நீங்குகின்றது. பிறிதொரு பிரதான வீதி கிழக்கு எல்லையின் மத்தியிலிருந்து வெளிப்பட்டு, முற்குறித்த பிரதான வீதியுடன் தெற்கு எல்லையிலிருந்து 1.5கி.மீ தூரத்தில் இணைகின்றது. மேற்கு எல்லையின் மதியிலிருந்து வெளிப்படும் சிறுவீதி ஒன்று பிரதான ஆற்றின் இடது பக்கமாகச் சென்று, பிரதான வீதியை வடவெல்லையிலிருந்து 2km தூரத்தில் சேர்கின்றது. பிறிதொரு சிறுவீதி தென்கிழக்கு மூலையிலிருந்து ஆரம்பமாகி கிழக்கு – மேற்காக அமைந்த பிரதான வீதியுடன், கிழக்கெல்லையிலிருந்து 2km தூரத்தில் இணைகின்றது. ஒற்றையடிப் பாதைகள் வட பகுதியிலும் தென் பகுதியிலும் காணப்படுகின்றன. வீதிகள் இணைவதால் ஏற்படும் சந்திகளில் குடியிருப்புகள் அமைந்துள்ளன. பாடசாலைகள், தபாற்கந்தோர்கள், வைத்தியசாலைகள் என்பனவுள்ளன. வட குடியிருப்பில் பௌத்த கோயில் ஒன்றும் தென் குடியிருப்புகளில் இந்துக்கோயில், கிறிஸ்தவ தேவாலயம், பள்ளிவாசல் என்பனவுமுள்ளன.

நதியோராங்களை அடுத்து நெல் வயல்கள் அமைந்துள்ளன. வடக்கேயும் தென்கிழக்கேயும் காணப்படும் குடியிருப்புகளை அடுத்து இரு தோட்ட நிலங்களுள்ளன. வடமேற்குப் பாறைத்தொடரின் கிழக்குச் சாயிவில் வெளியரும்பிய பாறைப்பகுதி ஒன்று உள்ளது.

படப் பயிற்சி : 13.7

ஏறத்தாழ 42 சதுரகிலோமீற்றர் ($42km^2$) பரப்புடைய இப்பிரதேசம் வடக்குத் தெற்காக 7km நீளமுடையது. மேற்கு எல்லையின் நடுப்புள்ளி யிலிருந்து வடக்கு எல்லையின் நடுப்புள்ளி வரை அமைந்துள்ள பாறைத்தொடர் 1.5km அகலமுடையது. மேற்கெல்லையிலிருந்து 1km தூரத்திலும் வடக்கெல்லையிலிருந்து 1km தூரத்திலும் முறையே 620m, 516m உயரங்களை உடைய இரு திரிகோண நிலையங்கள் அமைந்துள்ளன. இப்பாறைத் தொடருக்குச் சமாந்தரமாக வடகிழக்கு மூலையிலிருந்து தென்மேற்கு திசை நோக்கி 3.5km நீளமும் 1.5km அகலமுடைய ஒரு பாறைத் தொடரின் பகுதி காணப்படுகின்றது. இது 500m களுக்கு மேற்பட்ட இரு உச்சிகளைக் கொண்டுள்ளது.

பிரதான நதியொன்று 100m அகலமுடையதாகவும் மத்தியில் மாகாண எல்லையுடையதாகவும், கிழக்கெல்லையின் மத்தியிலிருந்து வெளிப்பட்டு, சிறு வளைவுடன் தென் எல்லையின் நடுப் புள்ளியூடாக வெளியேறுகின்றது. வடமேற்குப் பாறைதத்தொடரின் தென் கீழ்ச் சாய்வில் உற்பத்தியாகின்ற இரு கிளையாறுகள் இப் பிரதேசத்தின் மத்தியில் ஒன்றாக இணைந்து பிரதான ஆற்றை, கிழக்கெல்லையிலிடுருந்து 3km தூரத்தில் இணைகின்றன. பிரதான ஆற்றிலிருந்து 1km உக்கு அப்பால் ஆற்றின் வலது கரையோரமாக 100m சமவுயரி செல்கின்றது. இது கிளையாற்றில் 1km நீளமான பள்ளத்தாக்கை உருவாக்கி உள்ளது.

தென் மேற்கு மூலையிலிருந்து இப்பகுதியுட் பிரவேசிக்கும் பிரதான வீததியொன்று (B2 தரத்தது) வடகிழக்கு மூலையிலிருந்து 2km மேற்கே வடவெல்லையைவிட்டு நீங்குகின்றது. கிளையாறுகளைக் கடக்கும் இடங்களில் பாலங்களுள்ளன. வட மேற்குப் பாறைத் தொடரின் அடிவாரத்தில் மேற்கு எல்லையிலிருந்து பிரவேசிக்கும் சிறு வீதியொன்று தென்கிழக்கு திசையாகச் சென்று பிரதான வீதியை அடைகின்றது. அங்கிருந்து தொடர்ந்து தென் கிழக்காகச் சென்று ஆற்றைக்கடந்து, ஆற்றின் இடது கரையோரமாக அமைந்துள்ள பிரதான வீதி ஒன்றையும் கடந்து, தென்கிழக்கு மூலையைவிட்டு வெளியேறுகின்றது. அதனால் ஏற்படும் இரு சந்திகளிலும் குடியிருப்புகள் உள்ளன. தென் மேற்குக் குடியிருப்பில் பாடசாலை, வைத்தியசாலை,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பொலிஸ் நிலையம், கிறிஸ்தவ ஆலயம் என்பன அமைந்துள்ளன. தென் கிழக்குக் குடியிருப்பில் பாடசாலை, தபாற்கந்தோர், இந்துக் கோயில் என்பனவற்றுடன் விடுதியகம் ஒன்றும் உள்ளது. குடியிருப்பு களையடுத்து வீட்டுத்தோட்டங்கள் உள்ளன. பிரதான வீதியின் வலது கரையோரத்தில், கிளையாற்றுக்கும் கிழக்கு எல்லைக்குமிடையில் 1km^2 பரப்புடைய நெல்வயலொன்றுள்ளது.

படப் பயிற்சி : 13.8

மேல்வரும் புவியியல் விளக்கம் இலங்கை மெற்றிக் இடவிளக் கப்படத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. இலங்கை இடவிளக்கப் படங்களில் உள்ளன போன்று வழக்கக் குறியீடுகள் அடையாளங்கள் நிறங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி, இப்பகுதி பற்றிய படமொன்றை அமைக்க. இப்படம் 1:50,000 எனும் அளவுத் திட்டத்திற்கு ஏற்ப வரையப்படுதல் வேண்டும். இதற்குரிய நேர்கோட்டளவுத் திட்டத்தையும், திசைகளையும் காட்டுக. படக்குறி விளக்கம் காட்டுக. சமவுயரிகள் 20மீ ஆக அமைதல் வேண்டும்.

ஏறத்தாழ 35 சதுர km பரப்பினையுடைய இப்பிரதேசம் மேற்குக் கிழக்காக 7km நீளமானது. பொதுவாக இப்பிரதேசம் 120m க்கு மேற்பட்ட உயரத்தினை உடையது. தென்மேற்குக் காற்பகுதியில் வடக்குத் தெற்காக 2km அகலமான ஒரு பாறைத் தொடரின் ஒரு பகுதி காணப்படுகின்றது. இப்பாறைத்தொடர் உச்சியில் 267மீ உயரமான திரிகோண கணித நிலையம் ஒன்றினைக் கொண்டுள்ளது. இப்பாறைத்தொடரின் மேற்குசாய்வு மென்மையானது. வடமேற்கு மூலையில் ஒன்றும், தென்கிழக்கு மூலையில் இரண்டுமாக மூன்று நீள்குன்றுகள் அமைந்துள்ளன. இவை சராசரி 200m உயரமானவை. வடகிழக்கு மூலையில் சற்று மேற்கே 200m மேற்பட்ட உயரமான 1km அகலமான கூம்புக்குன்றமொன்று அமைந்துள்ளது.

இப்பிரதேசத்தின் பிரதான ஆறு இப்பிரதேசத்தின் மத்தியில் கிழக்கு மேற்காக அமைந்துள்ளது. தென்மேற்குப் பாறைத் தொடருக்கு வடக்கே, மேற்கு எல்லையிலிருந்து வெளிப்படும் இப்பேராறு சிறு வளைவுகளுடன் வடகிழக்கேயுள்ள கூம்புக்குன்றத்திற்குத் தென்புற மாக கிழக்கு எல்லையை அடைகின்றது. தன்மேற்குப் பாறைத்தொடரின் வடசாய்விலிருந்து உற்பத்தியாகும் கிளையாறு ஒன்றும், கிழக்குச்

சாய்விலிருந்து உற்பத்தியாகின்ற கிளையாறு ஒன்றும் முறையே 1.5 km, 3 km தூரத்தில் பேராற்றுடன் இணைகின்றன. வடகிழக்குக் குன்றிலிருந்து உற்பத்தியாகின்ற பிறிதொரு கிளையாறும் பேராற்றுடன் கிழக்கு எல்லையை அடுத்துச் சேர்கின்றது.

இப் பிரதேசத்தில் குறுக்கு நெடுக்காக இரு பிரதான வீதிகள் அமைந்துள்ளன. ஒரு பிரதான வீதி தென்மேற்குப் பாறைத் தொடரின் கிழக்கு அடிவாரத்தின் மருங்காகத் தென்னெல்லையிலிருந்து வெளிப் பட்டு, வடகிழக்காகச் சென்று, வடகீழ்க் குன்றின் மேற்குப் பக்கமாக வடவெல்லையை விட்டு நீங்குகின்றது. மற்றைய பிரதான வீதி பிரதான ஆற்றின் இடது பக்கக் கரையோரமாக மேற்குக் கிழக்காக அமைந் துள்ளது. தென்கிழக்கு மூலையிலிருந்து வெளிப்படும் சிறு வீதியொன்று வடமேற்குத் திசையாகச் சென்று பிரதான வீதியைத் தென்னெல்லை யிலிருந்து 2km தூலத்தில் சந்திக்கின்றது. இப்பிரதேசத்தில் காணப்படும் இரு சந்திகளில் குடியிருப்புகள் காணப்படுகின்றன. பாடசாலைகள், தபாற்கந்தோர், வைத்தியசாலைகள், வாடிவீடு, தாதுகோபங்கள் என்பன இக்குடியிருப்புகளில் அமைந்துள்ளன. சிறு வீதிக்கும் பேராற் றுக்குமிடையில் பெரியதொரு நெல்வயல் காணப்படுகின்றது. வடபாகத்திலும் இரு சிறு வயல்களமைந்துள்ளன. பிரதான வீதிகளின் சந்தியினை அடுத்து கிராமத்தோட்டங்கள் மூன்று காணப்படுகின்றன.

படப்பயிற்சி: 13.9

மேல்வரும் புவியியல் விளக்கம் இலங்கை 1:50,000 இடவிளக்கவியற் படத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. இலங்கை இடவிளக்கப் படங்களில் உள்ளன போன்று வழக்கக் குறியீடுகள் அடையாளங்கள் நிறங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி இப்பகுதி பற்றிய படம் ஒன்றினை அமைக்க. இப்படம் 2cm=1km எனும் அளவுத்திட்டத்திற்கு ஏற்ப வரையப்படுதல் வேண்டும். இதற்குரிய நேர்கோட்டளவுத்திட்டத்தையும், திசைகோட்சேர்கையையும் காட்டுக.

49km^2 பரப்புடைய இப்பிரதேசம் சற்சதுரவடிவானது. இப்பிரதேசம் பொதுவாக 100m க்கும் 300m க்குமிடையிலே யமைந்த ஒரு தொரடலைச் சமவெளியாகும். இப்பிரதேசத்தின் மத்தியில் மியாந்தர் வளைவுகளைக் கொண்ட பிரதான ஆறு ஒன்று மேற்குக் கிழக்காகச் செல்கின்றது. பிரதான கிளையாறு ஒன்று தென்கிழக்கு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மூலையில் தோன்றி வட மேற்காகச் சென்று, கிழக்கு எல்லையிலிருந்து 3km தூரத்தில் பிரதான நதியை சேர்கின்றது.பிறிதொரு கிளையாறு ஒன்று வடமேற்கு மூலையில் தோன்றி, தென்கிழக்காக ஓடி, மேற்கெல்லையிலிருந்து 3km தூரத்தில்பிரதான ஆற்றை அடைகின்றது.

வடமேற்குப் பகுதியில் காணப்படும் கிளையாற்றுக்குக் கிழக்கே ஏறத்தாழ 100m க்கு மேல் உயரமுடைய தனிப்பட்ட ஒரு பாறைத்தொடர் வடமேற்குத் தென்கிழக்காக அமைந்துள்ளது. இப்பாறைத் தொடரில் 312m உயரமான திரிகோண கணித நிலையமொன்றுள்ளது. தென்மேற்குப் பகுதியில், 327m உயரமான திரிகோணகணித நிலையமொன்றினைக் கொண்ட 1-$^1/_2$km அகலமான பாறைத்தொடரின் ஒரு பாகம் வடக்குத் தெற்காக அமைந்துள்ளது. இப்பாறைத் தொடரின் மேற்குச் சாய்வில் இரு வெளியரும்புப் பாறைகளுள தென் கிழக்கு காற்பகுதியில் 200m க்கு மேலுயரமான 1km அகலமான கூம்புக்குன்றும் ஒன்று அமைந்துள்ளது. வடகிழக்கு காற்பகுதியில் மூன்று சிறு குன்றுகள் காணப்படுகின்றன.

பிரதான வீதியொன்று தென்மேற்கு மூலையிலிருந்து 3km தூரத்தில் மேற்கு எல்லையிலிருந்து தோன்றி, கிழக்காகச் சென்று, கிழக்கெல்லையைப் பிரதான நதிக்குத் தெற்கே அடைகின்றது. தென்கிழக்கு மூலையிலிருந்து ஏறத்தாழ 1- $^1/_2$ km தூரத்தில், கிழக்கு எல்லையிலிருந்து தோன்றும் வண்டிற்பாதை ஒன்று வடமேற்காக ஓடிப் பிரதான வீதியைக் கிழக்கு எல்லையிலிருந்து 2km தூரத்தில் சேர்கின்றது. இப்பிரதேசத்தின் தென்மேற்குக் காற்பகுதியில் ஒற்றையடிப் பாதைகள் (நடைபாதைகள்) அமைந்துள்ளன.

பிரதான வீதியும், வண்டிப்பாதையும் சந்திக்குமிடையில் பிரதான குடியிருப்பு ஒன்றமைந்துள்ளது. இங்கு பாடசாலை, தபாற்கந்தோர், வைத்தியசாலை, பொலிஸ்நிலையம், புத்தர் கோயில் என்பன காணப் படுகின்றன. வடகிழக்குக் காற்பகுதியில் மூன்று சிறிய குடியிருப் புகளுள்ளன. தென்மேற்குக் காற்பகுதியில் இரு குடியிருப்புகளுள்ளன. இக்குடியிருப்புகளில் பாடசாலை , தாதுகோபம், தபாற்கந்தோர் போன்ற சமூகச்சின்னங்கள் அமைந்துள்ளன. நெல் வயல்கள், கிராமத் தோட்டங்கள் என்பன இக்குடியிருப்புகளை அடுத்துச் சிதறலாகக் காணப்படுகின்றன. வட மேற்குப் பாறைத்தொடரின் சாய்விலும்,

தென்மேற்குப் பாறைத் தொடரின் சாய்விலும், றப்பர்த் தோட்டங் களுள்ளன.

கிழக்கெல்லையையடுத்து ஒரு கற்குழி (கற்சுரங்கம்) அமைந்துள்ளது. அதனையடுத்து ஒரு நீர்குட்டை உள்ளது. இந்த நீர்க்குட்டையைச் சூழ்ந்து 1km^2 பரப்பில் புதர் காணப்படுகின்றது. வடபகுதியில் ஏறத்தாழ 1.5km^2 பரப்பில் புன்னிலம் ஒன்று வடவெல்லையையடுத்துப் பரந்துள்ளது.

படப் பயிற்சி: 13.10

மேல்வரும் புவியியல் விளக்கம் இலங்கை மெட்ரிக் இடவிளக்கப்படத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. இலங்கை இடவிளக்கப் படங்களில் உள்ளன போன்று வழக்கக் குறியீடுகள், அடையாளங்கள், நிறங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி இப்பகுதி பற்றிய படம் ஒன்றினை அமைக்க. இப்படம் 1:50,000 எனும் அளவுத்திட்டத்திற்கு ஏற்ப வரையப்படுதல் வேண்டும். இதற்குரிய நேர்கோட்டளவுத் திட்டத்தையும், திசைகளையும் காட்டுக. படக்குறி விளக்கம் காட்ட வேண்டாம்.

ஏறத்தாழ 49 சதுர கி.மீ. பரப்புடைய இப்பிரதேசம் சற்சதுர வடிவினது. சராசரி 400m களுக்கு மேற்பட்ட இப்பிரதேசம் வடக் கிலிருந்து தென்புறமான சாய்வையும், இடையிலே சிறு குன்றுகளையும் கொண்டது. இப்பிரதேசத்தின் வட $^1/_3$ பகுதியில் கிழக்கு மேற்காக பெரியதொரு பாறைத்தொடர், உச்சிகளில் 1291, 1147m கள் உயரமான திரிகோணகணித நிலையங்களைக் கொண்டதாய்க் காணப் படுகின்றது. இப்பாறைத்தொடரின் மேற்குச் சாய்வில் வெளியரும்புப் பாறை ஒன்று அமைந்துள்ளது. மத்திய $^1/_3$ பகுதியில் மூன்று குன்றுகள் அமைந்திருக்கின்றன. சராசரி 800m உயரமான ஒரு குன்று கிழக்கு எல்லையை அடுத்தும், ஏனைய இரண்டும் முறையே மேற்கு எல்லையினின்று கிழக்குப் புறமாக 1.5km தூரத்திலும் 3km தூரத்திலும் காணப்படுகின்றன. இவை இரண்டும் முன்னைய குன்றிலும் பார்க்க உயரம் குறைந்தன.

இப்பிரதேசத்தின் பிரதான ஆறு வடகிழக்கு மூலையிலிருந்து 2km தூரத்தில் கிழக்கு எல்லையிலிருந்து வெளிப்பட்டு, வளைவுகளுடன் தெனமேற்குத் திசையாகப் பாய்ந்து. தென் எல்லையில் ஏறத்தாழ

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தென்மேற்கு மூலையிலிருந்து 2km தூரத்தில் இப்பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகின்றது. வடபாறைத் தொடரிலிருந்து உற்பத்தியாகும் பிரதான இரு கிளையாறுகள் இப்பேராற்றுடன் இணைகின்றன. இவற்றுள் ஒரு கிளையாறு தென் உல்லையிலிருந்து 2கி.மீ தூரத்தில் பேராற்றுடன் இணைகின்றது. மற்றக் கிளையாறு பிறிதொரு சிறு அருவியையும் இப்பறைத் தொடரின் அடிவாரத்தில் தன்னுடன் இணைத்துக் கொண்டு கிழக்கெல்லையிலிருந்து 2.5km தூரத்தில் பேராற்றுடன் இணைகின்றது.

பிரதான ஆற்றின் வலது பக்கத்ததினை அடுத்துப் பிரதான வீதி ஒன்று அமைந்துள்ளது. இப்பிரதான வீதியைவிடப் பிறிதொரு பிரதான வீதி, தென் $^1/_3$ பகுதியில் கிழக்கு மேற்காக அமைந்துள்ளது. இவ்வீதி ஆறுகளைக் கடக்குமிடத்தில் பாலமிடப்பட்டுள்ளது. இப்பிரதான வீதியின் மத்தியிலிருந்து சிறு வீதியொன்று ஆரம்பமாகித் தென்கிழக்கு எல்லையில் இப்பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகின்றது. இச்சிறு வீதி விட்டு நீங்கும் பிரதேசத்திலிருந்து தொடங்கும் இன்னொரு சிறு விதி மேற்குப் புறமாக பிரதான நதிப்பள்ளத்தாக்கு வரை அமைந்துள்ளது. வடபாறைத் தொடரின் தென்சாய்வில் தொடர்ச்சியாகக் காணப்படும் இறப்பர்த் தோட்டத்தின் தொழிற்சாலை ஒன்றிலிருந்து புறப்படும் ஒரு சிறு வீதி, முழங்கை வளைவுகளுடன் பாறைத்தொடரை விட்டு நீங்கி, பிரதான வீதியுடன் தென் எல்லையிலிருந்து 3.5km தூரத்தில் இணைகின்றது.

பிரதான வீதிகள் சிறு வீதிகள் இரண்டினாலும் ஏற்படம் சந்திகளில் குடியிருப்புக்ள காணப்படுகின்றன. இவற்றோடு பிரதான வீதிகளின் சந்தியில் பிறிதொரு குடியிருப்பும், சிறுவீதிகள் இரண்டும் இணைகின்ற சந்தியில் இன்னொரு குடியிருப்பும், சிறு வீதிநதிப் பள்ளத்தாக்கோடு முடிவடைகின்ற இடத்தில் இன்னொரு குடியிருப்பும் காணப்படுகின்றன. கடைசிக் குடியிருப்புத் தவிர்ந்த எனையவற்றில் பாடசாலைகள், வைத்தியசாலைகள், தபாற்கந்தோர்கள் என்பன காணப்படுகின்றன. பிரதான சந்திக் குடியிருப்பில் தாதுகோபம், பள்ளிவாசல், இந்துக்கோயில் ஆகிய மூன்றுமுள. ஏனையவற்றில் கிறிஸ்துவ ஆலயங்கள் மட்டுமேயுள.

கிழக்கு மேற்காக்ச செல்லும் பிரதான வீதிக்கு வடக்கே, பேராற்றை அடுத்துப் பெரியதொரு நெல்வயல் காணப்படுகின்றது. இதனைனவிட வேறிரு நெல்வயல்கள் பேராற்றிற்கு மேற்கே. குடியிருப்புகளை அடுத்துள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படப்பயிற்சி : 13.11

இலங்கையின் 1 : 50,000 அளவுகொண்ட நிலவளவீட்டுத் தேசப்படத்தை ஆதாரமாகக் கொண்ட புவியியல் தரைத்தோற்ற மொன்றின் விவரணம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இலங்கை நிலவள வீட்டுத் தேசப்படத்தில் உபயோகிக்கப்படும் வழக்கமான அடையாள ங்கள், குறியீடுகள், நிறங்கள் முதலியவற்றைப் பயன்படுத்தி இத்தரைத் தோற்றத்தின் படமொன்றை 2cm = 1km என்ற அளவுத் திட்டத்திற்கு ஏற்ப வரைக. தூரங்களை 100cm உப பிரிவுகளை அளவிடக்கூடிய முறையில் நேர்கோட்டளவுத் திட்டமொன்றினைத் தருவதுடன், படத்திற்குச் சரியான திசைகளையும் அமைத்துக் காட்டுக. படத்திற்குக் குறிவிளக்கம் காட்ட வேண்டாம். சமவுயரிகளை 100m இடவெளி யிலமைக்கவும்.

படத்தில் காட்டப்பட்ட பிரதேசம் 80km^2 பரப்படையது. அது கிழக்கு மேற்காக 8km ஐயும் வடக்குத்தெற்காக 10km ஐயும் உடையது. இப் பிரதேசம் சராசரி 150m உயரமானது.

சமச்சீரான ஒரு பாறைத்தொடரின் உச்சிக் கோடு தென்கிழக்கு மூலையிலிருந்து மேற்காக 1.5km தூரத்திலிருந்து கிழக்கெல்லையின் நடுப்புள்ளிவரை செல்கிறது. இப்பாறைத் தொடர் 200m ஏற்றத்திலிருந்து 600m வரை உயர்ந்து செல்கிறது. இது தெற்குப் பகுதியில் 1.5km அகலமானதாகவும வடபகுதியில் 0.5km அகலமானதாகவும் காணப் படுகிறது.

தென்மேற்கு காற்பகுதியில் இரு சிறுபாறைத் தொடர் களுள்ளன. இவை 400m உயரமும், 2km நீளமும், 0.5km அகலமு மானவை. இவற்றுள் ஒன்று மேற்கெல்லையின் நடுப்பகுதிக்கு அண்மையில் வடக்கு – தெற்காக அமைந்துள்ளது. மற்றைய சிறுபாறைத் தொடர் தென்னெல்லையின் நடுப்புள்ளியிலிருந்து வடமேற்கு நோக்கிச் செல்கிறது.

A_1 வீதியொன்று தென்கிழக்கு மூலையிலிருந்து 3km மேற்கே நுழைந்து வடக்கு நோக்கிச் சென்று வடவெல்லையின் நடுப்புள்ளியை அடைகின்றது. இப் புள்ளியிலிருந்து 3km தெற்கே ஒரு பிரதான வீதிச்சந்தியுண்டு. இச்சந்தியிலிருந்து B_2 வீதியொன்று, தென்மேற்கு

மூலைவரை செல்கிறது. இச்சந்திக் குடியிருப்பில் ஒரு பாடசாலை, மருத்துவ நிலையம், பொலிஸ் நிலையம் என்பன உள்ளன. இச்சந்தியிலிருந்து வடக்கே 1.5km தூரத்தில் ஆரம்பமாகும் இன்னொரு பிரதான வீதி வடகிழக்கு மூலையை அடைகின்றது.

தென் வீதிச் சந்தியிலிருந்து தெற்கே 1.5km தூரத்தில் ஏறக்குறைய 1km நீளமான ஒரு சிறு வீதி இரு பிரதான வீதிகளையும் இணைக்கின்றது. இவ்வீதிகளினால் உருவாகிய முக்கோண வடிவமுடைய பிரதேசம் நிரந்தரமான கட்டிடங்களைக் கொண்டுள்ளது.

சிறு வீதி ஓரமாக தெற்குப் பக்கத்தில் வெளியரும்புப்பாறை ஒன்று காணப்படுகிறது. அதன் பரப்பளவு ஏறத்தாழ 0.25km ஆகும். கிழக்கு எல்லையின் நடுப்பள்ளியிலிருந்து வரும் ஒரு சிறு வீதியானது வெளியரும்புப் பாறையின் தென்கிழக்கு மூலையிலுள்ள ஒரு பௌத்த ஆலயத்தில் முடிவடைகின்றது. சிறு வீதி ஓரங்களில் நேர் கோட்டுக் குடியிருப்புகள் காணப்படுவதுடன் அதன் கிழக்கு மூலையில் குடியிருப்புகள், தொகுதியாகக் காணப்படுகின்றன.

கிழக்குப் பகுதியிலுள்ள குடியிருப்பினூடாக பிரதான நதியானது வடமேற்கு மூலையை நோக்கி ஒரு பாலத்தின் கீழாகப் பாய்கிறது. வடகிழக்குத் திசையில் செல்லும் விதி வடக்கு நொக்கிச் செல்லும் விதியிலிருந்து ஆரம்பிக்கும் இடத்தில் இப்பாலம் காணப்படுகிறது. இரண்டாவது நதியானது தென்னெல்லையின் நடுப்புள்ளியிலிருந்து கிழக்கே 0.5km தூரத்தில் பிரவேசித்து வடமேற்குப் பக்கமாகச் சென்று பிரதான வீதியைக் கடந்தவுடன் 3சதுர km பரப்புள்ள ஒரு நீர்ப்பாசனக் குளத்தினை அடைகின்றது. இந்நீர்ப்பாசனக் குளத்தின் அணைக்கட்டானது, மேற்கு எல்லையிலுள்ள சிறுபாறைத் தொடரின் வட மூலையிலிருந்து வட கிழக்குத் திசையில் செல்கின்றது. இந்த அணைக்கட்டின் நீளம் 2km ஆகும். ஒரு நீர்பாசனக் கால்வாயானது இந்த அணைக்கட்டின் மேற்கு மூலையிலிருந்து, வடக்கே சென்று, வடமேற்கு மூலையிலிருந்து 1km தொலைவில் நதியை அடைகின்றது. 100m சமவுயரியானது நீர்ப்பாசனக் குளத்தின் அலைகரையூடாகச் சென்று பாலத்தினருகாக வடவெல்லையின் நடுப்புள்ளியுடன் இணைகின்றது. நதிக்கும் கால்வாய்க்கும் இடையிலான 100க்குத் தாழ்வான நிலப்பரப்பு பரந்த நெற்காணியாகும்.

படப்பயிற்சி : 13.12

ஏறத்தாழ 35km² பரப்புடைய இப்பகுதி மேற்குக் கிழக்காக 7km நீளமுடையது. இப்பகுதியில் மூன்று பிரதான அம்சங்களாக பிரதான ஆறு. நீர்ப்பாசனக்குளம், பாறைத்தொடர் என்பன காணப்படுகின்றன.

ஆறு, சிறிய மியாந்தர் வளைவுடன் இப்பகுதியின் நடுப்பாகத்தில் தெற்கு வடக்காக ஓடுகின்றது. கிழக்குப் பாகத்தின் நடுவில் அமைந்துள்ள குளம் கிழக்கு எல்லையிலிருந்து ஏறத்தாழ 2km தூரம் மேற்காகப் பரந்துள்ளது. இதன் மிகக் கூடிய வடக்குத் தெற்கு அகலம் ஏறக்குறைய 1.25km ஆகும். குளத்தின் வடக்கு எல்லையில் வடக்குத் தெற்காக பாறைத்தொடர் ஒன்று 300m முதல் 900m வரை உயரமுடையதாய் அமைந்துள்ளது. இத்தொடர் ஏறத்தாழ 1.25km நீளமும் 0.5km அகலமுடையது. அநேக வெளியரும்புப் பாறைகள் இத்தொடரில் காணப்படுகின்றன. அணைக்கட்டின் தெற்கில், மூன்று சிறு பாறைக் குன்றுகள் உள்ளன. இவற்றுள் இரண்டு ஏறத்தாழ 300–700m உயரமுடையது. மூன்றாவது குன்று 300m முதல் 800m வரை உயரம் உடையது. அதன் உச்சியில் திரிகோணகணித நிலையம் ஒன்று (810m) உண்டு.

இப்பகுதியின் தென் மேற்குக் காற்பகுதியில் காணப்படும் பிரதான பாறைத்தொடர் வடக்குத் தெற்காக பரந்துள்ளது. இது ஏறத்தாழ 2km நீளமும் 1.5km அகலமுடையது இதன் உயரம் 1000m மேலாகும். இதன் உச்சியில் திரிகோணகணித நிலையம் ஒன்று (1013m) உண்டு. இதன் கிழக்குச் சாய்வில் பல வெளியரும்புப் பாறைகள் தென்படுகின்றன.

ஆறு, இரண்டு கிளைகளைக் கொண்டது. கிழக்கிலுள்ள கிளை ஆறு குளத்தின் அணைக்கட்டின் மத்தியில் இருந்து புறப்பட்டுச் சென்று வட எல்லையிலிருந்து 1km தூரத்தில் பிரதான ஆற்றோடு சேருகின்றது. மேற்கிலுள்ள கிளை ஆறு மேற்கெல்லையின் மத்தியிலிருந்து புறப்பட்டு கிழக்காக சிறு வளைவாக ஓடி மத்தியில பிரதான ஆற்றைச் சந்திக்கிறது. மேற்கிலுள்ள இக்கிளையாற்றோடு தென்மேற்குத் தொடரிலிருந்து மூன்று அருவிகள் வந்து சேருகின்றன. வடமேற்குக் காற்பகுதி பெரும்பாலும் ஏற்றத்தாழ்வு இல்லாத

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சமநிலமாகக் காணப்படுகின்றது. வடமேற்கு மூலையில் மட்டும் 400m முதல் 700m வரை உயரமுடைய தனிப்பட்ட கூம்புக்குன்று ஒன்று உண்டு. வடமேற்குக் காற்பகுதியில் மூன்று சேற்று நிலங்களும் காணப்படுகின்றன. வாவியின அணைக்கட்டிலிருந்து இரண்டு நீர்ப்பாய்ச்சற் கால்வாய்களும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒன்று அணைக் கட்டின் வட எல்லையிலிருந்து தொடங்கி வட மேற்காகாக 1km தூரம் சென்று சிறியதொரு நெற்காணயில் முடிவடைகின்றது. மற்றக்கால்வாய் அணைக்கட்டின் தென் எல்லையிலிருந்து தொடங்கி தென் மேற்காக 2km தூரம் சென்று பெரிய ஒரு நெற்காணியில் முடிவடைகின்றது.

இப்பகுதியிலுள்ள ஒரேயொரு பிரதான தெரு தென் எல்லையில், ஆற்றுக்கு மிக அண்மையாக அதன் மேற்கில ஆரம்பித்து, வடமேற்காகச் சென்று தென்மேற்கு பாறைத்தொடரின் வடகிழக்கு எல்லையை அணுகியதும் மேற்காகத் திரும்பி பாறைத்தொடருக்கு வடக்காக மேற்கு எல்லையின் நடுவில் முடிவடைகின்றது. மேற்கிலுள்ள கிளையாற்றுக்கு தெற்கிலேயே இத்தெரு மேற்கு எல்லையை அடைகின்றது. இப்பகுதியில் உள்ள ஒரேயொரு சிறு தெருவும் தென்னெல்லையில் ஆற்றுக்கு மிக அண்மையாக அதன் கிழக்கில் தொடங்கி, வட கிழக்காகச் சென்று அணைக்கட்டின் தென் எல்லையில் முடிவடைகின்றது. இப்பகுதியின் கிழக்குப் பாகத்தில் சில வண்டிப்பாதைகளும் பல ஒற்றையடிப் பாதைகளும் காணப் படுகின்றன.

இப்பகுதியில் நெற்காணிகளும் பல உள்ளன. கிழக்குப் பாகத்தில் மூன்று பெரிய நெற்காணிகள் காணப்படுகின்றன. சிறிய நெற்காணித் துண்டுகள் தென் கிழக்குக் காற்பகுதியிலும் வடமேற்குக் காற்பகுதியிலும் மேற்கிலுள்ள கிளையிற்றின் வலது, இடது கரைகளிலும் காணப்படுகின்றன. கிரமத்தோட்டங்கள் குடியிருப்புகளோடு தொடர்புடையனவாக உள்ளன. முக்கியமான கிராமத் தோட்டங்கள் அணைக்கட்டிற்கு அண்மையிலும் (சிறுதெரு வந்து இணையுமிடத்தில்) ஆற்றுக்குக கிழக்கில் தென் எல்லையில் இருந்து சிறுதெரு பறப்படும் இடத்திலும் மேற்கு எல்லையின் பிரதானமான தெரு புறப்படும் இடத்திலும் காணப்படுகின்றன. தென்கிழக்குக் காற்பகுதியில் சில குடியிருப்புகளும் கிராமத் தோட்டங்களும் புத்தகோயில்களும் காணப்படுகின்றன.

படப்பயிற்சி :13.13

பின்வருவது: இலங்கை 1:50,000 நிலவளவீட்டுத் தேசப்படத்தை ஆதாரமாகக் கொண்ட ஒரு புவியியல் தரைத்தோற்றத்தின் விவரண மாகும். இலங்கை நிலவளவீட்டுத் தேசப்படத்தில் உபயோகிக்கப்படும் வழக்கமான அடையாளங்கள், குறியீடுகள், நிறங்கள் முதலியவற்றைப பயன்படுத்தி இத்தரைத்தோற்றத்தின் படமொன்றைத் தயாரிக்க. இப்படத்தை 2cm = 1km என்ற அளவுத்திட்டத்திற்கு ஏற்ப வரைக. தூரங்களை 100m உயரத்தைச் சரியாக அளப்பதற்குப்பொருத்தமான நேர்கோட்டு அளவுத்திட்டமொன்றைத் தருக. திசைகள் காட்டப்பட வேண்டும். படத்துக்குக் குறிவிளக்கம் காட்ட வேண்டும்.

படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள பிரதேசம் 64 சதுர கி.மீ (8x8km) கொண்டதாகும்.

வடகிழக்கில் 120m இலும் குறைவான உயரங்கொண்ட ஒரு பள்ளத்தாக்குள்ளது. வடமேற்கில் 240m மேலாக உயர்ந்துள்ள ஒரு பாறைத்தொடர் உள்ளது. இதன் நீளம் 3.5km களாகவும், இதன் ஆகக்கூடிய அகலம் 1km ஆகவுமுள்ளன. வட எல்லையிலிருந்து தெற்காக 1km தொலைவில் இதன் வடகீழ் ஓரமும், தென்மேல் ஓரமும் மேற்கெல்லையிலிருந்து 1km கிழக்காகவுமுள்ளது. ஆகக்கூடிய உயரம் 244மீ கொண்ட திரிகோண கணித நிலையத்தால் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. தென்கீழ்ப் பகுதியிலுள்ள 2 சதுர km பரப்புள்ள உயர்நிலம் எல்லைக்கப்பாலுள்ள உயர்நிலத்தினது விரிவுப்பகுதியாகும். இங்கு உயரம் 300m மேலாகச் செல்கின்றது. வடமேற்கிலுள்ள பாறைத் தொடர் தென்கீழ் பகுதியிலுள்ள உயர் பிரதேசம், வடகிழக்கின் பள்ளத்தாக்கு ஆகியவற்றைத் தவிர ஏனைய பகுதிகள் 120m – 180m இடைப்பட்ட உயரமுடையன.

பிரதான ஆறு தென்மேல் மூலையிலிருந்து 4.5km கிழக்காக இப்பிரதேசத்திற்குள் நுழைகின்றது. இந்த ஆறு இங்கிருந்து 3km வடக்காகச சென்று திசை மாறி வடகீழ் மூலையிலிருந்து 1km மேற்காக இப்பிரதேசத்தை விட்டுச் செல்கின்றது. இப் பிரதேசத்தின் கீழ் கிழக்கொல்லையின் நடுப்பகுதியிலிருந்து தோன்றும் ஒரு கிளையாறு வடஎல்லையிலிருந்து 2km தொலைவில் பிரதான ஆற்றோடு சேருகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தென்மேல் மூலையிலிருந்து 0.5km கிழக்காக இரண்டாவது ஆறு இப்பகுதிக்குட் பிரவேசித்து வடக்கு நோக்கி ஓடித் திசைமாறி வடமேல் மூலையிலிருந்து 3km தெற்காக மேற்கு எல்லையை ஊடறுத்துச் செல்கின்றது.

பிரதான வீதியானது இரண்டாவது ஆற்றின் பக்கமாகத் தெற்கிலிருந்து இப்பகுதிக்குட் பிரவேசித்து வடகிழக்காகச் சென்று வடகீழ் மூலையிலிருந்து 1km தொலைவில் இப்பிரதேசத்தை விட்டுச் செல்கின்றது. தென்மேற்கு மூலையிலிருந்து 2km கிழக்காக இரண்டாவது பிரதான வீதி இப்பிரதேசத்திற்குள் பிரவேசித்து வடமேற்காக ஏறக்குறைய 1.5km சென்று முதலாவது பிரதான வீதியோடு சேருகின்றது. பிரதான வீதிச்சந்தியிலிருந்து ஒரு சிறு வீதி ஆரம்பித்து வடக்காகச் சென்று வடமேற்கு மூலையில் இப்பிரதேசத்ததை விட்டுச் செல்கின்றது.

பிரதான சந்தியிலிருந்து ஏறக்குறைய 1.5km தொலைவில் ஒரு வண்டிப் பாதை ஆரம்பித்து வடமேற்காகச் சென்று சந்தியிலிருந்து 2.5km தொலைவில் சிறு வீதியை அடைகின்றது. ஏறக்குறைய 1km தூரத்திற்கு இவ்வண்டிப் பாதை ஒரு குளக்கரை வழியாகச் செல்கின்றது. வண்டிப் பாதைக்கு வடக்காக உள்ள குளம் தெற்காக பிரதான வீதிவரை நீண்டுள்ள நெற்காணிக்கு நீர்ப்பாய்ச்சுகிறது. நெற்காணிக்கு மேற்காக தோட்டப் பயிர்ச்செய்கை நடைபெறும் ஒடுங்கிய நிலமொன்றுண்டு. பிரதான வீதிச சந்தியிலிருந்து 1km கிழக்காக மற்றொரு சிறு குளமுண்டு. வடக்காகப் பிரதான வீதிவரை நீண்டுள்ள நெற்காணிக்கு இக்குளம் நீர் அளிக்கிறது.

பிரதான வீதிச் சந்தியில் ஒரு பிரதான குடியிருப்புண்டு. கிராமத் தோட்டங்களால் சூழப்பட்ட இக்குடியிருப்பு ஒரு தபாற்கந்தோர், ஒரு பள்ளிக்கூடம், ஒரு மருத்துவசாலை, ஒரு பொலிஸ் நிலையம் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

பிரதான ஆற்றிற்குக் கிழக்காக உள்ள பிரதேசம் காட்டினால் மூடப்பட்டுள்ளது. நீள்குன்றிற்கும், பிரதான வீதிக்குமிடைப்பட்ட பகுதியில் $2km^2$ பரப்புடைய சரணாலயம் ஒன்றுள்ளது.

படப்பயிற்சி : 13.14

இலங்கையின் 1:50,000 நிலவளவீட்டுத் தேசப்படத்தை ஆதாரமாகக் கொண்ட புவியியல் தரைத்தோற்றமொன்றின் விவரணம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இலங்கையின் நிலவளவீட்டுத்தேசப் படத்தில் உபயோகிக்கப்படும் அடையாளங்கள், குறியீடுகள், நிறங்கள் முதலியவற்றைப் பயன்படுத்தி, இத்தரைத்தோற்றத்தின் படமொன்றைத தயாரிக்க. இப்படத்தை, 2cm = 1km என்ற அளவுத்திட்டத்திற்கு அமைய வரைக. தூரங்களைக் கிட்டிய 100m சரியாக அளப்பதற்குப் பொருத்தமான நேர்க்கோட்டு அளவுத் திட்டமொன்றைத் தந்து, வகைக் குறிப்பின்னத்தையும காட்டுக. சரியான திசைகள் காட்டப்படுதல் வேண்டும். படத்திற்குக் குறிவிளக்கம் காட்ட வேண்டா.

படத்திற் காட்டப்பட்ட பிரதேசம் மேற்கு கிழக்காக 6.5km அகலமும் வடக்குத் தெற்காகச சுமார் 7.5km நீளமுடையது.

படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதியின் வடகீழ்ப் பகுதி சுமார் 35m உயரங் கொண்ட ஒரு சமவெளி தென்கீழ்ப் பகுதியில் 30m குறைந்த நிலமுள்ளது.

தென்கிழக்கிலிருந்து வடமேற்காக அமைந்துள்ள பாறைத் தொடரின் ஒரு பகுதி தென்மேற்குப் பகுதியிலுள்ளது. இதனை இப்பகுதியின் பிரதான தரைத்தோற்றமெனக் கொள்ளலாம். ஏறத்தாழ 100m உயரங்கொண்ட பாறைத்தொடரில் அமைந்துள்ள இரண்டு திரிகோகண கணித நிலையங்களில் ஒன்று 112m உயரங்கொண்ட உச்சியிலுள்ளது. இந்நிலையம் மேற்கெல்லையிலிருந்து 1km தூரத்திலும் தென் எல்லையிலிருந்து 2.5km தூரத்திலம் அமைந்தள்ளது. 121m உயரங்கொண்ட இரண்டாவது திரிகோணகணித நிலையம் தெற்கெல்லையிலிருந்து 1km தொலைவிலும், மேற்கெல்லையிலிருந்து 2.5km தொலைவிலும் அமைந்தள்ளது.

தெற்கொல்லையின் அருகிலுள்ள பாறைத்தொடரின் இருமருங்கிலும குத்துச் சாய்வுகளுள. வடகிழக்குச் சாய்வு மெதுவாக 40m வரை சரிந்து செல்கின்றது.

இப்பிரதேசத்தின் வடமேற்குப் பகுதியில் 1.5km விட்டம் கொண்ட கூம்பகக் குன்றுள்ளது. 115m உயரங்கொண்ட இதன் உச்சி வடமேற்கு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மூலையிலிருந்து 1.5km தொலைவிலும் மேற்கொல்லையிலிருந்து 1km தொலைவிலும் அமைந்துள்ளது.

வடமேற்கு மூலையிலிருந்து கிழக்காக 3km தூரத்தில் 100m அகலமான பிரதான நதி இப்பிரதேசத்திற்குள் பிரவேசிக்கின்றது. இந்நதி தெற்காக ஓடி தென்கீழ் மூலையிலிருந்து வடக்காக 1km தூரத்தில் இப்பிரதேசத்தை விட்டுச் செல்கின்றது. பாறைத்தொடரின் வடகிழக்குச் சரிவிலிருந்து இந்நதி இரண்டு கிளை நதிகளைப பெறுகின்றது.

மாகாண எல்லை ஒன்று பிரதான நதி வழயாகச் செல்கின்றது.

வடமேற்கு மூலையிலிருந்து கிழக்காக ஏறத்தாழ 2km தொலைவில் இப்பிரதேசத்திற்குள் பிரவேசிக்கும் பிரதான வீதி தெற்காகச் சென்று தென்கீழ் மூலைக்கு மேற்காக 1km தொலைவில் இப்பிரதேசத்தை விட்டுச செல்கின்றது.

கூம்பகக் குன்றிற்கும் பாறைத் தொடருக்குமிடையே ஒரு சிறு வீதி செல்கின்றது. வடமேற்கு மூலையிலிருந்து தெற்காக 2.5km தூரத்தில் இவ்வீதி இப்பிரதேசத்திற்குள் பிரவேசிக்கின்றது. இவ்வீதி கிழக்காக ஓடி இப்பிரதேசத்தின் மத்தியில் பிரதான வீதியைச் சந்திக்கின்றது. இச்சந்தியிலிருந்து ஒரு நடைபாதை வடகிழக்காக வடகிழக்கு மூலையை நோக்கிச் செல்கின்றது.

வீதிச் சந்திக்கருகில் இரண்டு சிறு குளங்களும், இவை பிரதான வீதிக்கு மேற்காகவும் சிறு வீதியின் இருமருங்கிலும் காணப்படுகின்றன. பிரதான வீதிக்கும் நதிக்குமிடையே 2km பரப்பினைக் கொண்ட நெல் வயல்களுக்கு இவ்விரு குளங்களும் நீர்ப்பாய்ச்சுகின்றன.

குளத்தின் அணைக்கட்டுகளுக்கும் பிரதான வீதிக்குமிடையே இரண்டு குடியிருப்புகள் காணப்படுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படப்பயிற்சி : 13.15

பின்வருவது, இலங்கை நிலவளவீட்டுத் தேசப்படத்தை (1:50,000) ஆதாரமாகக் கொண்ட ஒரு புவியியற் தரைத்தோற்றத்தின் விவரணமாகும். இலங்கை நிலவளவீட்டுத் தேசப்படத்தில் உபயோகிக்கப்படும் வழக்கமான அடையாளங்கள், குறியீடுகள், நிறங்கள்முதலியவற்றைப் பயன்படுத்தி இத்தரைத்தோற்றத்தின் படமொன்றினைத் தயாரிக்க. இப்படத்தை 2cm = 1km என்ற அளவுத்திட்டத்திற்கு ஏற்ப வரைக. தூரங்களை கிட்டிய 100cm சரியாக அளப்பதற்குப்பொருத்தமான நேர்கோட்டு அளவுத்திட்டமொன்றினைத் தந்து, வகைக்குறிப்பின்னத்தையும் காட்டுக. சரியான திசைகள் காட்டப்பட வேண்டும். படத்திற்குக் குறிவிளக்கம் காட்ட வேண்டா.

படத்திற் காட்டப்பட வேண்டிய பிரதேசம் 36 சதுர km பரப்புக் கொ்ணட சதுரமான பகுதியாகும். படத்தின் மேற்கு எல்லைக்குச் சமாந்தரமாக அதற்குச் சுமார் 1.5km கிழக்காக 200m அகலமுயை ஒரு ஆறு வடக்காக ஓடுகின்றது. ஆற்றுச் சமவெளி 200m இலிருந்து 300m உயரமுடையதாய் உள்ளது. இப்பிரதேசத்தின் மத்திய பகுதியில் சுமார் 1.5km அகலமுடைய ஒரு பாறைத் தொடருளது. தென் எல்லையிலிருந்து 1.5km வடக்காகத் தொடங்கி இப் பாறைத் தொடர் படத்தின் வட எல்லையை நோக்கிச் செல்கின்றது. இப்பாறைத் தொடரின் தெற்குப் பகுதியில் கடல் மட்டத்திலிருந்து 870 மீ உயரமுடைய திரிகோண கணிதநிலையம் ஒன்றுண்டு. வட எல்லையிலிருந்து 1.5km தெற்காக இப்பாறைத் தொடரில் 931m உயரமுயைட இன்னுமொரு திரிகோண கணித நிலையம் அமைந்துள்ளது. பாறைத் தொடரில் இரண்டு இடங்களில் பாறை வெளியரும்பியுள்ளது. படத்தின் கிழக்குப் பாதி 300m உட்பட்ட தாழ் நிலமாகும். வடகீழ்ப் பகுதியில் வெளியரும்பிய பாறைகள் கொடண்ட இரண்டு தனிக் குன்றுகளுள. தென் கீழ்ப்பகுதியிலும் வெளியரும்பிய பாறை கொண்ட தனிக்குன்றுண்டு. இவை 400m உயரமானவை.

வடகீழ் மூலையிலிருந்து 2km தெற்காக ஒரு பிரதான கிளை ஆறு பிரதேசத்திற்குள் பிரவேசித்து, மேற்காக ஓடி 981m கொண்ட திரிகோண கணித நிலையத்திற்கு 1km தெற்காக கடல் மட்டத்திலிருந்து 300க்குக் கீழமைந்துள்ள ஒரு இடைவெளியினூடாக மத்திய பாறைத்

தொடரைக் கடக்கின்றது. அதன்பின் இக் கிளைஆறு வடமேற்காகத் திரும்பி பிரதான ஆற்றை 1.5km சேருகின்றது.

மேல் விபரிக்கப்பட்ட இடைவெளியில் 250m நீளம் கொண்ட அணையொன்று கட்டப்பட்டு சுமார் 1.5km² பரப்புடைய குளமொன்று கட்டப்பட்டுள்ளது. இக்குளத்தினால் நீர் பாய்ச்சப்படும் சுமார் 1km² பரப்படைய நெல்வயல்கள் பிரதான ஆற்றிற்கும் மத்திய பாறைத் தொடருக்குமிடையே ஒடுங்கிய பகுதியாக ஆற்றுச் சமவெளி யிலமைந்துள்ளது.

படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தில் இரண்டு பிரதான வீதிகளுள. ஒன்று, தெற்கிலிருந்து உட்பிரவேசித்து, பாறைத்தொடரின் மேற்குச் சாய்வின் அடிவாரம் வழியாக வடக்காகச் சென்று, வட எல்லையில் இப்பிரதேசத்தை விட்டுச் செல்கின்றது.

மற்றைய பிரதான வீதி தென்மேல் மூலையிலிருந்து 1.5km வடக்காக இப்பிரதேசத்திற்குள் புகுந்து கிழக்காகச் சென்று பாலத்தால் பிரதான ஆற்றைக் கடந்து தொடர்ந்து கிழக்காகச் சென்று, மத்திய பாறைத்தொடரின் தென் எல்லை வழியாகச் சென்று, சற்று வடக்காகத் திரும்பி கிழக்கு எல்லை வழியாகப் பிரதேசத்தை விட்டுச் செல்கின்றது.

இப்பிரதேசத்தின் பிரதான குடியிருப்பு பாலத்தோடும் வீதிச்சந்தையோடும் தொடர்புடையதாயுள்ளது. இக்குடியிருப்பில் ஒரு பாடசாலை, பௌத்தகோயில், பொலிஸ் நிலையம், தபாற்கந்தோர் ஆகியவையுள. இக்குடியிருப்பைச் சுற்றி வீட்டுத் தோட்டங்களுள். இரண்டாவது குடியிருப்புக் கிழக்கெல்லையை அடுத்துள்ளது. அங்கு பாடசாலை, வைத்தியசாலை, நீதிமன்றம் என்பனவுள்ளன.

படப்பயிற்சி : 13.16

பின்வருவது, இலங்கை ஓரங்குல நிலவளவீட்டுத் தேசப்படத்தை (1:50,000) ஆதாரமாகக் கொண்ட ஒரு புவியியல் தரைத்தோற்றத்தின் விவரணமாகும். இலங்கை நிலவளவீட்டுத் தேசப்படத்தில் உபயோகிக்கப்படும் வழக்கமான அடையாளங்கள், குறியீடுகள், நிறங்கள் முதலியவற்றைப் பயன்படுத்தி இத்தரைத் தோற்றத்தின் படமொன்றைத் தயாரிக்க. இப்படத்தை 2cm = 1km என்ற அளவுத்திட்டத்துக்கு ஏற்ப வரைக. தூரங்களைக் கிட்டிய 100m

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சரியாக அளப்பதற்குப் பொருத்தமானநேர்கோட்டு அளவுத்திட்ட மொன்றைத் தந்து, வகைக் குறிப்பின்னத்தையும் காட்டுக. திசைகள் காட்டப்படல் வேண்டும். படத்துக்கு குறிவிளக்கம் காட்ட வேண்டாம். (சமவுயரி 20m ஆகக்கொள்க)

படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள பிரதேசம் சுமார் 56km² பரப்பும், வடக்கிலிருந்து தெற்காக சுமார் 8km நீளமும் உடையது.

சுமார் 80m சராசரி ஏற்றமுடைய இப் பிரதேசத்தின் பிரதான தரைத் தோற்ற உறுப்பு தென் எல்லையிலிருந்து 2km தூரத்தினுள் அமைந்துள்ளதும் சுமார் 200m ஏற்றங்கொண்டதுமான ஓர் உயர்நிலப் பரப்பாகும்.

தெளிவாகப் புலப்படும் மூன்று சுவடுகளும் (மலைப்புடைப்பு) அவற்றுக்கிடைப்பட்ட பள்ளத்தாக்குகளும் இவ்வுயர்நிலப் பரப்பிலிருந்து வடக்கு நோக்கிச் செல்கின்றன. சுமார் 1.5km அகலமுடைய மத்திய மலைப்புடைப்பு, தென்கிழக்கு மூலைக்கு 3km மேற்கேயுள்ள ஒரு புள்ளியில் இருந்து 2.5km தூரம் நீண்டு சென்று 212m இடவுயரத்தில் முடிவடைகின்றது. சுமார் 1km அகலமுடைய மேற்கு மலைப்புடைப்பு, தென்மேற்கு மூலைக்கு 2km கிழக்கேயுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து நீண்டு சென்று, தென் எல்லைக்கு 1km வடக்கேயுள்ள 250m ஏற்றங் கொண்ட ஒரு திரிகோண கணித நிலையத்தில் முடிவடைகின்றது. கிழக்கு மலைப் புடைப்பின் உச்சிக்கோடு, தென்கீழ் மூலைக்கு நேர் வடக்கே கிட்டத்தட்ட 3.5km தூரத்துக்குக் கிழக்கு எல்லை வழியே அமைந்து கிடக்கின்றது. இம்மலைப் புடைப்பின் மேற்குச்சாய்வு மாத்திரம் கண்ணுக்குப் புலனாகக் கூடியதாய் உள்ளது.

3km நீளமான பாறைத்தொடர் ஒன்று வடகிழக்கு மூலைக்கு 1.5km மேற்கேயுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து தென்மேற்குப் பக்கமாக நீண்டு செல்கின்றது. அது வட எல்லைக்கு 1km தெற்கே அமைந்துள்ள ஒரு புள்ளியில் 250m ஏற்றத்துக்கு உயர்கின்றது. இப்பாறைத்தொடர் அதன் வடமுனையில் சுமார் 2km அகலமுள்ள தாயினும் அதன் தென்மேற்கு முனையில் சுமார் 110m ஏற்றமுள்ள ஒரு புள்ளிவரை ஒடுங்கிச் சென்று முடிகிறது.

இப்பிரதேசத்தின் நீர் வடக்கு நோக்கிப் பாயும் மூன்று அருவிகளினால் வடித்துச் செல்லப்படுகின்றது. மேற்கு மலைப்புடைப்பின் இரு பக்கங்களிலுமுள்ள இரு பள்ளத் தாக்குகளினூடாகப் பாயும் இரண்டு அருவிகள், வடமேற்குக் காற்பகுதியில் அமைந்துள்ள ஒரு பெரிய நீர்ப்பாய்ச்சற் குளத்தில் வந்து விழுகின்றன. மத்திய மலைப் புடைப்புக்கும் கிழக்கு மலைப்புடைப்பக்கும் இடையில் உள்ள பள்ளத்தாக்கில் மூன்றாவது அருவி வடக்கு நோக்கிப் பாய்ந்து, வடகிழக்கு மூலைக்கு 2km தெற்கே இப்பிரதேசத்தை விட்டுச் செல்கின்றது.

மூன்று சிறு குளங்களையும் நெல் வயல்களையும் கொண்ட பிரதான குடியிருப்பு, இப்படத்திற் காட்டப்பட்ட பிரதேசத்தின் மத்தியில் அமைந்துள்ளது. தென்மேற்கிலிருந்து வடகிழக்கு மூலைக்குச் செல்லும் ஒரு பிரதான வீதி இக்குடியிருப்புக்கூடாகச் செல்கின்றது. தென்மேற்கு மூலையிலிருந்து 3கி.மீ கிழக்கே தென் எல்லையில் பிரவேசிக்கும் மற்றொரு பிரதான வீதி, வடக்கு நோக்கிச் சென்று, வடமேற்கு மூலைக்கு 2km கிழக்கே இப்பிரதேசத்தை விட்டுச் சென்றது. வட எல்லைக்கு 2km தெற்கேயுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து ஆரம்பிக்கும் ஒரு சிறு வீதி, மேற்கு நோக்கி அதன் 1.5km தூரத்துக்குச் சுமார் $2km^2$ பரப்பளவுள்ள நீர்ப்பய்ச்சற் குளத்தின் அணைக்கட்டு வழியே சென்று, வடமேற்கு மூலைக்கு 2km தெற்கே இப்பிரதேசத்தை விட்டுச் செல்கின்றது. குள அணைக்கட்டின் கிழக்கு மூலையிலிருந்து நீர்ப்பாய்ச்சல் வாய்க்கால் ஒன்று வடக்கு நோக்கிப் பிரதான வீதியின் மேற்குப்பக்கத்தை ஒட்டிச் செல்கின்றது.

மூன்று மலைப்புடைப்புகளும் அவற்றின் பள்ளத்தாக்குகளும் புதர்க்காட்டினால் மூடப்பட்டிருக்க, 3km நீளப் பாறைத் தொடருக்குக் கிழக்கிலுள்ள நிலம் காடு மூடிக் காணப்படுகின்றன.

படப்பயிற்சி : 13.17

இந்நிலத் தோற்றம வடக்குத் தெற்காக 7km தூரம் கொண்டதும் அண்ணளவாக $35km^2$ பரப்புடையதுமான ஒரு செவ்வக வடிவ நிலப்பரப்பை அடக்கியுள்ளது. இந்நிலத்தோற்றத்தின் பிரதான உறுப்புக்கள் வருமாறு: அதிகமாக வெட்டுண்ட ஒரு பாறைத்தொடரின் ஒரு பகுதி மேற்குப் பகுதியின் பெரும் பாகத்தை இடங்கொண்டுள்ளது.

அவ்வாறு வெட்டுண்ட ஒரு பாறைத்தொடரின் ஒரு பகுதி தென்கிழக்கு மூலையிலுள்ளது. இவற்றிடையே, வடிகால் தொகுதி ஒன்றுள்ளது.

மேற்குப் பாதியிலே வெட்டுண்ட பாறைத் தொடர் தென்மேற்கு மூலைக்கு ஏறத்தாழ 1.5km வடக்கே மேற்கு எல்லையில் புகுகின்றது. அது மூன்று தெளிவான பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளது. முதலாம் பிரிவு மேற்குக் கிழக்காகச் செல்கின்றது. ஏறத்தாள 2km நீளமும் 1km அகலமும் உடையது. இதன் மிக உயர்ந்த தானம் 972m ஆகும். இது ஒரு திரிகோண கணித நிலையத்தினால் காட்டப் பட்டுள்ளது. இரண்டாம் பிரிவு வட கிழக்காக ஏறத்தாழ 3km தூரம் செல்கின்றது. வடக்கு அந்தத்தில் இது ஏறத்தாழ 2km அகலமுடையது. இதன் மிக உயர்ந்த தானம் 1183m அகும். இத்தானம் ஒரு திரிகோண கணித நிலையத்தினால் காட்டப்பட்டுள்ளது. மூன்றாம் பிரிவு வட–வடமேற்காக எறத்தாழ 2.5km தூரம் நீண்டு செல்கின்றது. இதன் அகலம் ஏறத்தாழ 1km ஆகும். அப்பிரிவிலே சிகரங்கள் உள. இவற்றுள் ஒன்று 800m மேல் உயர்ந்துள்ளது. மற்றையது 600m மேல் உயர்ந்துள்ளது. பாறைத் தொடரின் இரண்டாம் பிரிவுக்கும், மூன்றாம் பிரிவுக்கும் இடையிலே மேற்குச் சரிவிலிருந்து ஓர் அருவி ஊற்றெடுத்து மேற்கு முகமாக மேற்கெல்லையை தாண்டிப் பாய்கின்றது.

தென்கிழக்கேயுள்ள வெட்டுண்ட குன்றுப் பகுதி தென் கிழக்கு மூலையிலிருந்து ஒரு விசிறி வடிவில் விரிந்து கிடக்கின்றது. தெற்கு எல்லை வழியே அது ஏறத்தாழ 1km தூரமும் கிழக்கு எல்லை வழியே ஏறத்தாழ 3km தூரமும் பரந்துள்ளது. சரிவு வடமேற்கு முகமாக அமைந்துள்ளது. இதன் மிக உயர்ந்த தானம் 700m மேல் உயரமானதாய் தென் கிழக்குக் கோடியிலே அமைந்துள்ளது. 200m சமவுயரக்கோடே இப்பிரதேசத்தின் மிகத் தாழ்ந்த சமவயரக்கோடாகும்.

தென்கிழக்குக் குன்றப்பகுதிக்கு மேற்கே ஓர் ஒடுங்கிய பள்ளத்தாக்கினால் பிரிக்கப்பட்ட வட–கிழக்காகச் செல்லும், ஒரு நெடும் பாறைத்தொடரின் நீட்சி காணப்படுகின்றது. இது தென் எல்லையில் ஏறத்தாழ 1km அகலமுடையதாய் மெல்ல ஒடுங்கி ஏறத்தாழ 2km அப்பால் முடிகின்றது. இதன் மிக உயர்ந்த தானம் 468m ஆகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஒடுங்கிய பள்ளத்தாக்கில் ஒரு ஆறு வடக்கு நோக்கிப்பாய்ந்து நெடும் பாறைத்தொடரின் வட அந்தத்தில் மேற்குப் பக்கமாக வளைந்து பின்னர் தென்மேற்கு மூலையை நோக்கித் திறந்து கிடக்கும் ஓர் ஏறுபள்ளத்தாக்கு வளியே ஓடுகின்றது. இந்த ஏறு பள்ளத்தாக்கு 100m சமவுயரக்கோட்டினால் காட்டப்பட்டுள்ளது. இது ஏறத்தாழ 2.5km நீளமுடையது. தென்மேற்கு மூலைக்கு சமீபமாக இந்த ஆற்றை அணைகட்டி ஒரு குளம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. அந்த அணையை அடுத்து ஒரு சிறிய நெல் விளையும் நிலப்பரப்புள்ளது. இப்பகுதிக்கு அயலிலே சில குடியிருப்புக்களும் அம்மக்களின் தோட்டங்களும் காணப்படுகின்றன. இப்பகுதியிலே ஒரு பௌத்த கோவிலும் இருக்கின்றது.

வடஎல்லையின் மத்தியிலிருந்து தென்னெல்லையின் மத்திவரை பிரதான வீதி (B) ஒன்று செல்கின்றது. கிழக்கெல்லையின் மத்தியிலிருந்து வரும் சிறு வீதியொன்று பிரதான வீதியை மத்தியில் சந்திக்கின்றது. இச்சந்தியில் ஒரு தோட்டக்குடியிருப்பு காணப் படுகின்றது. இந்துக்கோயில், தபாற்கந்தோர், பாடசாலை என்பனவுள்ளன. கிழக்குச் சிறு வீதியின் இருமருங்கும் நெல்வயல்கள் பரந்துள்ளன.

மேற்கிலிருந்து வரும் சிறியதெரு ஒன்று இங்கு உள்ள ஆற்றுக்குத் தெற்கே இப்படப் பிரதேசத்தில் புகுகின்றது. அது இந்த ஆற்றைக் கடந்து வடகிழக்குத் திசையாகச் சென்று அங்கிருந்து வடமேற்கு முகமாகச் செல்கின்றது. வடகிழக்குக் காற்பகுதியில் கைவிடப்பட்ட நீர்ப்பாய்ச்சல் வாய்க்கால் ஒன்று காணப்படுகின்றது. அது கிழக்கு எல்லையிலிருந்து இப் படப் பிரதேசத்தினுள் புகுந்து வடக்கு எல்லையிலிருந்து இதை விட்டுச் செல்கின்றது. இந்த வாய்க்காலின் போக்கு வளைந்து வளைந்து செல்கின்றது. நீர்ப்பாய்ச்சல் வாய்க்காலுக்கு மேற்கே கைவிடப்பட்ட மூன்று குளங்கள் ஒன்றிற் கொன்று வெகு தொலைவில் காணப்படுகின்றன. சில ஒற்றையடிப் பாதைகளும் இங்கே உள்ளன.

படப் பயிற்சி: 13.18

இந்நிலத் தோற்றம் வடக்குத்தெற்காக 7km நீளமும் 56km² பரப்புடையது. இங்கே காணப்படும் பிரதான தரைத்தோற்ற வுறுப்புக்களானவை, மேற்குப் பாதியிலுள்ள 2km அகலமுடைய பாறைத் தொடரும் கிழக்குப் பாதியில் சராசரி 100m உயரமுள்ள ஒரு பரந்த சமவெளியுமாகும். தென்மேற்கு காற்பகுதியில் மேற்கு எல்லையில் இருந்தும் தெற்கு எல்லையில் இருந்தும் ஏறக்குறைய 1km தூரத்தில் பாறைத் தொடரின முடி 1100m இலும் சிறிது உயர்ந்ததாக அமைந்துள்ளது. இன்னும் இப்பாறைத் தொடரின் முழுமையான மேற்குப்பாகம் ஒரு குத்துச் சாய்வாகக் காணப்படுவதுடன் முதல் வடக்குப் பாகமானது 1000m க்கு மேற்பட்ட முடியுடையதாகவும் அதன் வடமேற்கு மூலையானது 700m க்குச் சிறிது மேற்பட்ட முடியுடையதாகவும் தெரிகிறது. இப்பாறைத் தொடரின் நடுப்பாகம் சராசரி 750m உயரமான முடிகள் உள்ளதுடன் வெட்டுண்டதாகவும் காணப்படுகின்றது. இப்பாறைத் தொடரின் கிழக்குக்குத்துச் சாய்வுடைய 400m உயரமான அடிவாரமானது தெற்குப் பாகத்தில் பாறைத் தொடரின் முடியிலிருந்து 1km இலும் குறைவான தூரத்திலும் வடமேற்குப் பாகத்தில் பாறைத்தொடரின் முடியிலிருந்து 1km இலும் குறைவான தூரத்திலும் வடகிழக்குப்பாகப் பாறைத்தொடர் முடியிலிருந்து $^1/_2$km தூரத்தில் மாத்திரம் காணப்படுகின்றது.

வடக்குத் தெற்காக 2km நீளமானதும் 1km அகலமானதுமான 400m தொடங்கி 1000m இலும் பார்க்கச் சிறிது உயரமுடைய சிறு பாறைத்தொடரொன்று தென்கிழக்கு மூலையில் அண்மையாக அமைந்துள்ளது. கிழக்கு எல்லையின் ஏறக்குறைய நடுத்தூரத்தில் காணப்படும் குன்று ஒன்றினுடைய 740m உயர உச்சியில் திரிகோண கணித நிலையமொன்று அமைந்துள்ளது.

இப்பிரதேசத்தின் பிரதான வடிகாலாக அமைந்துள்ள ஆறு 100m அகலமுடையதாகவும், தென் கிழக்கு மூலையிலிருந்து $1^1/_2$ கி.மீ தூரத்தில் தெற்கு எல்லையில் தோன்றி வடமேற்கு மூலையிலிருந்து 2km தூரத்தில் கிழக்கே இப்பிரதேசத்தை விட்டுச் செல்கின்றது. இந்த ஆறு கிட்டத்தட்ட நேராக ஓடுவதுடன் நடுப்பாகம் மாகாண எல்லையாகவும் அமைந்துள்ளது. இவ்வாற்றின் இரு கரைகளிலும் 300m சிறிது உயரமான பல இடவுயரங்கள் உள்ளன. இரண்டு பிரதான கிளையாறுகள் ஒன்று கிழக்கிலிருந்தும் மற்றையது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேற்கிலிருந்தும் இப்பிரதேசத்தின் வட எல்லைக்குத் தெற்காக $1^1/_2$km தூரத்தில் பிரதான ஆற்றை அடைகின்றன. பல சிறிய கிளையாறுகள் பாறைத் தொடரின் தெற்குப் பாகத்துக்கு கிழக்குச் சாய்விலிருந்து கீழே இறங்கிப் பிரதான ஆற்றையடைகின்றன.

இப் பிரதேசத்தின் பிரதான குடியிருப்பு வட எல்லைக்கு அண்மையாக ஆற்றின் இரு கரைகளிலும் அமைந்துள்ளது. பிரதான தெருவொன்று வட எல்லையிலிருந்து தோன்றி ஆற்றின் வலதுபக்கக் கரையோரமாக கிட்டத்தட்ட 1km தூரம்வரை சென்று குடியிருப்பிலுள்ள வாடி வீடொன்றில் முடிவடைகின்றது. சிறிய தெருவொன்று வாடிவீட்டில் தொடங்கி ஆற்றிலிருந்து 1km கிழக்காகவும் ஆற்றிற்கு சமாந்திரமாகவும தெற்குத் திசையாகச் செல்கின்றது. பிரதான ஆற்றினது இடது பக்கக் கரையோரமாக அரை km தூரத்திற்குக் குறைவாகவும் அதற்குச் சமாந்திரமாகவும் வண்டிப்பாதையொன்று அமைந்துள்ளது. இச்சிறு வீதியிலுள்ள 24km குறிப்புக்கல் படத்தின் தெற்கு எல்லையில் காணப்படுவதோடு 30வது km குறிப்புக்கல் பிரதான குடியிருப்பிலுள்ள பௌத்த கோவிலுக்கண்மையிலும் அமைந்துள்ளது. இடையேயுள்ள km குறிப்புக்கற்கள் யாவற்றிலும் எண்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.

நீர்ப்பய்ச்சல் வாய்க்காலொன்று தெற்கு எல்லையில் தோன்றி வண்டில் பாதைக்கு மேற்குப் பக்கமாகவும் அண்மையாகவும் ஓடி இடது பக்கக் கரையோர பிரதான கிளையாற்றை அடைகின்றது. தோட்டக் குடியிருப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. ஆற்றிற்கும் வாய்காலுக் கும் இடையே காணப்படும் பிரதேசம் தெற்கு எல்லை தொடங்கி இடது பக்கக் கரையோர பிரதான கிளையாறு வரையும் ஒரு பரவலான நெல் நிலப்பரப்பாக அமைந்துள்ளது. கைவிடப்பட்ட குளமொன்று வடகிழக்கு மூலையிலிருந்து 1km தெற்காக கிழக்கெல்லைக்கு அண்மையில் உள்ளது. இக் குளத்தினுடைய 1km நீளமான அணையானது வலது பக்கக் கரையோர பிரதான கிளையாற்றின் குறுக்காகக் காணப்படுகின்றது.

படப்பயிற்சி : 13.19

பின்வருவது இலங்கையின் 1:50,000 நிலவளவீட்டுப் படத்தை ஆதாரமாகக் கொண்ட ஒரு புவியின் நிலத்தோற்றத்தின் விவரணமாகும். அப் படங்களில வழக்கமாக உபயோகிக்கப்படும குறிகள், அடையா ளங்கள், நிறங்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டு, இந்த நிலத்தோற்றத்

திற்குப் பொருத்தமான தேசப்படமொன்றை வரைக. கிட்டிய 100m க்குச் சரியான தூரங்களை அளப்பதற்குத் தகுந்ததோர் நேர்கோட்டள வுத்திட்டத்தையும் தந்து சரியான திசைகளையும காட்டுக. இப்படத்திற்கு குறிவிளக்கம் தரல் வேண்டும்.

வடக்குத் தெற்காக 7km நீளமான படத்தில் இடப்பட்டுள்ள பகுதி, ஏறத்தாழ 42 சதுர km பரப்புள்ள ஒரு செவ்வகமாகும். ஏறக்குறைய ஒன்றரை $1^1/_2$ km அகலமும், 3km நீளமுமான பாறைத்தொடர் ஒன்று இப்பகுதியின் தென்மேற்கு மூலையிலிருந்து வடக்காக அமைந்துள்ளது. அதன் குத்தான கிழக்குச் சாய்வு ஏறக்குறைய 800m இலிருந்து, 1500m மேலாக உயர்ந்து இப்பாறைத் தொடர் அதன் வடபகுதியில 1000m சற்று உயர்வான இரண்டு உச்சிகளையும் கொண்டுள்ளது. படத்தின் தெற்கெல்லையில் தொடங்கும் மாகாண எல்லையொன்று இப்பாறைத் தொடரின் முடியைத் தொடர்ந்து சென்று படத்தின் மேற்கெல்லையின் நடுப்பகுதியில் இப்பிரதேசத்ததை விட்டு வெளியேறுகின்றது. இப்பாறைத் தொடருக்கு அயலில் வடக்காக 1200m உயர்வான மூன்று தனிப்பட்ட குன்றுகளுள்ளன.

இப்பிரதேசத்தின் தென்கீழ் காற்பகுதி ஒரு வெட்டுண்ட மேட்டு நிலமாக அமைந்திருப்பதில் தெற்குப் பகுதியில் 1300m சற்று உயர்வானதாகவும், வடக்கு, வடமேற்காக வரிசைப்பட்ட ஆறு (6) சுவடுகள் – பள்ளத்தாக்குகள் வழியாக,800m தாழ்ந்து காணப்படுகின்றது. தென் மேற்கு பாறைத்தொடரில் இருந்து மூன்று அருவிகளும், தென்கீழ் மேட்டு நிலத்திலிருந்து மூன்று அருவிகளும் தொடங்கி சராசரி 700m உயரமான வடசமவெளிக்கு இறங்கி பயன்படுத்தப்படும நீர்ப்பாய்ச்சல் குளம் ஒன்றினுள் ஓடுகின்றன. இக்குளம் ஒழுங்கற்ற வெளியுருவத்தையுடையதாய், மேற்குக் கிழக்காக $1^1/_2$ km தூரத்திலும் மேற்கெல்லையிலிருந்து $1^1/_2$km தூரத்திலும் உண்டு. நிர்ப்பாய்ச்சற் கால்வாய் ஒன்று, அணைக்கட்டின் மேற்கு முடிவிலிருந்து $^1/_2$km தூரத்தில் தொடங்கி, வடக்காக ஓடி வடக்கு எல்லையை அடைகின்றது.

இப்பிரதேசத்தின் வடகீழ்க்காற் பகுதியில் தென்மேற்கு – வடகிழக்காக 2km நீளமான சமச்சீருள்ள பாறைத்தொடர் ஒன்று அமைந்துள்ளது. இப்பாறைத் தொடரில் மிகவுயர்ந்த பகுதி (2014m)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஏறத்தாழ 1km அகன்ற வடகீழ்ப்பகுதியில் காணப்படுகின்றது. பாறைத்தொடரின் தென்மேற்குப் பகுதி ஏறத்தாழ 800m உயரமாயும் 200m அகலமாயும் உள்ளது

இப்பிரதேசத்தின் பிரதான குடியிருப்பானது மூன்று சிறிய நீர்ப்பாய்ச்சற் குளங்களையும் மூன்று நெற் துண்டுகளையும கொண்டதாக படத்தின் நடுப்பகுதியில் அமைந்த முக்கியமானதொரு பாதைச் சந்தியாக விளங்குகின்றது. தென்மேற்கு மூலையிலிருந்து $2^1/_2$ கி.மீ தூரமாக தெற்கெல்லையில் இருந்து தோன்றும் பிரதான தெருவொன்று, 1km தூரம் வடக்காகச் சென்று, பின்னர் இருதிசைகளில் கிளையாகின்றது. ஒரு கிளை வடகிழக்காக பிரதான குடியிருப்பின் ஊடாகச் சென்று வடகிழக்கு மூலையிலிருந்து $1^1/_2$km தூரத்தில் கிழக்கெல்லையை அடைகின்றது. தெருவின் மற்றக் கிளையானது வடமேற்காக ஏறக்குறைய 3km சென்று தனிப்பட்ட குன்றுகளிடையே அமைந்துள்ள குடியிருப்பொன்றை அடைகின்றது. இன்னொரு பிரதான தெரு தென்கிழக்கு மூலையிலிருந்து இப் படத்தினுள் புகுந்து மேட்டு நிலத்தை ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கொன்றின் ஊடாகக் கடந்து பிரதான குடியிருப்பபை அடைகின்றது. அங்கிருந்து வடக்காகத் தொடர்ந்து அணைக்கட்டின் கிழக்கு முடிவைக் கடந்து, வடகீழ் மூலையிலிருந்து $2^1/_2$km தூரத்தில் வடக்கெல்லையை அடைகின்றது. தென்மேற்குப் பாறைத்தொடருக்கும தென்கிழக்கு மேட்டுநிலத்திற்கும் இடையிலுள்ள பள்ளத்தாக்கில் பிரதான தெருவின் இரு பக்கங்களிலும் $1km^2$ வரை பரந்த தென்னந்தோட்டமொன்று காணப்படுகின்றது.

படப்பயிற்சி : 13.20

படத்தில் காட்டப்பட்ட பகுதி ஏறத்தாழ $36km^2$ பரப்புக் கொண்டது. இதன் வட/தென் அச்சு 6km அளவிலானது. இதன் கிழக்கு அரைப்பாகம் 100m பொதுவான ஏற்றம் கொண்ட ஒரு சமவெளியாகும். மேற்கு அரைப்பாகத்தின் துலக்கமான தரைத்தோற்ற உறுப்புக்களாவன பருமனில் ஒன்றுக்கொன்று சமமற்ற இரு சமாந்தரப் பாறைத்தொடர்கள்; இவை வடமேற்கு / தென்கிழக்காக அமைந்துள்ளன. வடமேற்கு மூலையிலிருந்து வரும் ஒரு பள்ளத்தாக்கு இப் பாறைத் தொடர்கள் இரண்டையும் பிரிக்கின்றது.

சுமார் 2km அகலமுள்ள முதலாம் பாறைத்தொடர், வடமேற்கு மூலைக்கு $1^1/_2$km தெற்கிலுள்ள ஒரு தானத்திலிருந்து தென் எல்லையின் நடுப்பகுதிவரை செல்கின்றது. அது 200m லிருந்து உயர்ந்து செல்வதாயும் நான்கு உச்சிகளைக் கொண்டதாகவும் அமைந்துள்ளது. வடக்கேயுள்ள அதி உயர்ந்த உச்சி, மேற்கு எல்லைக்கு 1km கிழக்கே 855m ஏற்றமுள்ள ஒரு திரிகோண கணித நிலையத்தைக் கொண்டுள்ளது. 760m ஏற்றங்கொண்ட இரண்டாம் உச்சி, அதே எல்லைக்கு $1^1/_2$km கிழக்கே அமைந்துள்ளது. முதலாம் நான்காம் உச்சிகள் இரண்டும் 600m சற்று மேற்பட்டவை. இவை அதே எல்லைக்கு முறையே 2km தொலைவிலும், $2^1/_2$km தொலைவிலும் உள்ளன.

முதலாம் பாறைத்தொடருக்குத் தென்மேற்கேயுள்ள பகுதி நன்கு வெட்டுண்டு சராசரியாக 400m ஏற்றமுள்ளதாய் இருக்கிறது.

பிரதான நதி வடமேற்கு மூலையிலிருந்து புகுந்து , தென் கிழக்காக 3km தூரம் சமச்சீரற்ற ஒரு பள்ளத்தாக்கின் மூலம் பாய்ந்து, கிழக்குச் சமவெளிக்குக் குறுக்காக ஓடி, தென்கிழக்கு மூலைக்கு $1^1/_2$km வடக்கே அப்பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகின்றது. அதன் பிரதான கிளையாறு, தென்மேற்கு மூலைக்கு 1km வடக்கே இப்பிரதேசத்தினுள் புகுந்து பிரதான பாறைத்தொடருக்குக் குறுக்காக ஒரு மலையிடுக்கினூடாக கிழக்கு முகமாக ஏறக்கறைய 3km தூரம் ஓடி கிழக்கு எல்லைக்கு 1km மேற்கில் பிரதான நதியுடன் இணைகின்றது.

வடகிழக்கு மூலைக்கு 2km மேற்கே இரண்டாம் கிளையாறு ஒன்று இப் பிரதேசத்தினுள் புகுந்து, மியாந்தர் வளைவு கொண்ட ஓர் அருவியாகத் தெற்கு நோக்கிப் பாய்ந்து கிழக்கு எல்லையிலே பிரதான நதியுடன் இணைகின்றது. முதலாம் பாறைத்தொடரின் வடகிழக்குச் சாய்விலிருந்து வடமேற்கு மூலைக்கு 3 km உள்ளே, நான்கு சிறு கிளையாறுகள் கீழிறங்கி வருகின்றன.

வடமேற்கு மூலையிலிருந்து பிரதான தெருவொன்று நதிக்கு 100m கிழக்கே இப் பிரதேசத்தினுள் புகுந்து, அதன் இடது பக்கக் கரைவழியே தென்கிழக்கு முகமாகச் சென்று அந்நதியுடன் பிரதான கிளையாறுகள் வந்து இணையும் இடத்திலே ஒரு பாலத்தின் மேலாக அந் நதியைக் கடந்து, தென்கிழக்கு மூலைக்குச் செல்கிறது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஒரு பாடசாலை, ஒரு சுற்றுப்பயண பங்களா, பௌத்த கோயில் ஆகியவற்றுடன் கூடிய ஒரு பிரதான குடியிருப்பொன்று பாலத்திற்கு வடமேற்கே $^1/_2$km தூரத்தில் அமைந்துள்ளது. அக்குடியிருப்பிலிருந்து சிறிய தெருவொன்று அதன் வடகிழக்குப் பக்கமாகச் சென்று, கிளையாற்றை ஒரு பாலத்தின் மூலம் கடந்த பின், வடகிழக்கு மூலைக்கு 3km தெற்கே அப் பிரதேசத்தை விட்டுச் செல்கின்றது. வடகிழக்கு மூலைக்கு தெற்கே ஒரு வண்டிப்பாதை இப் பிரதேசத்தினுள் புகுந்து, தெற்கு நோக்கிச் சென்று பிரதான தெருவைச் சந்திக்கின்றது. இச் சந்திப்பிலிருந்து நடைபாதையொன்று நேரே தெற்கு நோக்கிச் சென்று தென் எல்லையை அடைகின்றது. எல்லாத் தெருக்களின் அருகிலும் வண்டிப்பாதை, நடைபாதை ஆகியவற்றின் அருகிலும் நேர்கோட்டுக் குடியிருப்புகள் காணப்படுகின்றன.

படப்பயிற்சி: 13.21

படத்திற் காட்டப்பட்ட பிரதேசம் சுமார் $42km^2$ பரப்பும், வடக்கிலிருந்து தெற்குவரை சுமார் 6km அகலமும் உடையது.

இப்பிரதேசத்தின் பிரதான தரைத்தோற்ற உறுப்பு, 150m பொது ஏற்றத்தைக் கொண்ட தொடரலைச் சமவெளியாகும். இச் சமவெளியானது, வடக்கிலிருந்து தெற்குநோக்கிச் செல்கின்ற நெடுங்கோட்டுப் பாறைத்தொடர்கள் இரண்டினால், கிழக்கு, மேற்கு ஆகிய இரு புறத்தும் எல்லைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

சுமார் 1km அகலமான கிழக்குப் பாறைத்தொடர், கிழக்கு எல்லைக்கு 1km மேற்கே முடியைக்கொண்டுள்ளது. சமச்சீரான, தாழ்ந்த இப் பாறைத்தொடரில் 500m சற்று மேற்பட்ட ஏற்றத்தைக் கொண்ட திரிகோண கணித நிலையங்களாற் குறித்துக் காட்டப்படுகின்ற இரண்டு உச்சிகள் உள்ளன. இத் திரிகோணகணித நிலையங்கள் பாறைத் தொடரின் நடுப்புள்ளிக்கு இருபுறத்தும் 1km க்கு அப்பாற் கிடக்கின்றன. இப்பாறைத் தொடரில் காற்று இடைவெளிகள் இரண்டு – ஒன்று அதன் நடுப்புள்ளியிலும், மற்றையது வடக்கு எல்லைக்கு 1km தெற்கேயும் – இடங்கொண்டுள்ளன. தெற்கு எல்லைக்கு 1km வடக்கே இடங்கொண்டுள்ள ஒரு நீர் இடைவெளியூடாகப் பிரதான ஆறு பாய்கிறது. இந்த ஆறு தென்கிழக்கு மூலைக்கு 3km மேற்கே இப்பிரதேசத்துட் பிரவேசித்து, தென்கிழக்கு மூலைக்கு ஒன்றரை km

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வடக்கே பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகின்றது. ஆற்றின் அகலம் ஏறத்தாழ 100m ஆகும்.

மேற்குப் பாறைத்தொடர் குறிப்பிடத்தக்க அளவுக்கு சமச்சீரானது. அதன் அகலம் ஏறத்தாழ 2km. அதன் முடிக்கோடு ஒரு மாகாண எல்லையாகப் பயன்படுவதாகி மேற்கு எல்லைக்கு 2km கிழக்கே கிடக்கின்றது. இப்பாறைத்தொடர் மத்திய சமவெளியிலிருந்து 1000m சற்று மேற்பட்ட உயரத்திற்கு குத்தாக ஓங்கி நிற்கின்றது. மேற்குச் சாய்வு இதினும் மென்சாய்வானது. வட எல்லைக்கு 1km தெற்கே ஒரு காற்றிடைவெளி உள்ளது.

தென்மேற்கு மூலைக்கு 1km கிழக்கே இப்பிரதேசத்துட் பிரவேசிக்கின்ற அருவியொன்று, வடக்கு நோக்கிப் பாய்ந்து, வடமேற்கு எல்லைக்கு $1^1/_2$km தெற்கே பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகின்றது.

பல்வேறு கிளையாறுகள் மேற்குப் பாறைத்தொடரின் கிழக்குச் சாய்வு வழியாகவும், கிழக்குப் பாறைத்தொடரின் மேற்குச் சாய்வு வழியாகவும் இறங்கி, மரநிகர் வடிகால் தொகுதியாக உருவெடுத்து. கிழக்குப் பாறைத் தொடருக்குக் குறுக்கேயுள்ள நீர் இடைவெளிக்குச் சற்று மேற்கே பிரதான ஆற்றைச் சேருகின்றன.

தெற்கு எல்லையில் நடுப்புள்ளியில் இபபிரதேசத்துட் பிரவேசிக்கின்ற ஒரு வாய்க்கால், மத்திய சமவெளிக்கு நீர்ப்பாய்ச்சுகின்றது. இவ் வாய்க்கால், வடகிழக்கு மூலைக்கு 3km மேற்கே பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகிறது. பிரதான வீதியொன்று (A) வாய்க்கால் அணைக்கட்டுக்குச் சமாந்தரமாக, அதற்குச் சற்றுக் கிழக்கே செல்கின்றது. இவ்வீதிக்குக் கிழக்கே, நேர்கோட்டுக் குடியிருப்புகள் அடங்கிய பிரதான தொகுதியொன்று, பிரதான வீதியின் நடுப்புள்ளிக்கு 1km கிழக்கே காணப்படுகின்றது. பிரதான வீதியிலிருந்து ஒரு வண்டிப்பாதை அக்குடியிருப்புக்குப் போகிறது. குடியிருப்பைச் சுற்றி ஏறத்தாழ $2km^2$ உள்ளடக்கிய நெற்பரப்புகள் பல காணப்படுகின்றன.

வாய்க்காலுக்கும் மேற்குப்பாறைத் தொடருக்குமிடையே உள்ள நிலம் காடாக இருக்கிறது.

ஒற்றையடிப் பாதையொன்று, இப்பிரதேசத்தின் வடமேற்கு மூலையிலிருந்து இரண்டு பாறைத்தொடருக்கும் மேலேயுள்ள காற்று

இடைவெளியூடாகச் சென்று, தென்கிழக்கு மூலைக்கு 2km வடக்கே பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகின்றது.

கைவிடப்பட்ட குளமொன்று, மேற்கு அருவிக்கு குறுக்கே கிடக்கின்றது. 1km நீளமான அதன் அணைக்கட்டு, தெற்கு எல்லைக்கு 3km வடக்கே கிடக்கின்றது. குளத்து அணைக்கட்டின் கிழக்கு அந்தத்திலிருந்து, கைவிடப்பட்ட வாய்க்காலொன்று வடமேற்கு முகமாகச் செல்கிறது.

படப்பயிற்சி : 13.22

இலங்கை 1:50,000 இடவிளக்கவியற் படத்தின் ஒரு பகுதிக்குரிய புவியியல் விவரணம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. வழக்கக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி 2cm = 1km என்ற அளவுத்திட்டத்தில் வரைக. சமவுயரக் கோடு 20m ஆகும் நேர்கோட்டளவுத் திட்டம், திசைகள் என்வனவற்றைக் காட்டுக.

ஏறத்தாழ 49 சதுர கிலோ மீற்றர் பரப்புடைய இப் பிரதேசம் சற்சதுர வடிவானது. தென்மேற்கு மூலையிலிருந்து 2km கிழக்கே தென்னெல்லையிலிருந்து இப்பகுதியினுட் புகும் 300m அகலமான பிரதான நதி ஒன்று, இப்பிரதேசத்தின் மத்தியினூடாகப் பாய்ந்து, வடகிழக்கு மூலையிலிருந்து 3km மேற்கே வடவெல்லையை விட்டு நீங்குகின்றது. இந்த ஆற்றின் மத்தியினூடாக மாகாண எல்லை செல்கின்றது. ஆற்றின் இடது கரையோரமாக "B" தரத்திலான பிரதான வீதியொன்று, தென்னெல்லையில் 20km அளவில் தொடங்கி 27km வரை அமைந்துள்ளது. km கல்லளவுகள் வீதியிலிடப்பட்டுள்ளன.

மேற்கெல்லையின் மத்தியிலிருந்து இப்பகுதியினுட் பிரவேசிக்கும் சிறு வீதியொன்று, வடக்கு – தெற்காக அமைந்துள்ள பாறைத் தொடரின் மலையிடுக்கு ஊடாக கிழக்கு நோக்கி வந்து, பிரதான நதியின் தோணித்துறையை அடைகின்றது. பின்னர் மறு கரையில் தொடந்து கிழக்கெல்லையின் நடுப்புள்ளியூடாக வெளியேறுகின்றது. தோணித்துறையின் இரு கரைகளிலும் குடியிருப்புகள் உள்ளன. பாடசாலை, வாடிவீடு, கிறிஸ்தவ ஆலயம், பங்களா என்பன அமைந்துள்ளன. பிரதான வீதியின் 25km கல்லிலிருந்து

ஆரம்பமாகும், அமைக்கப்பட்டு வரும் பிரதான வீதி, ஒன்று பாலத்தின் மூலம் ஆற்றைக் கடந்து வடகிழக்கு மூலையை வந்தடைகின்றது.

மேற்குப் பாகத்தில் அமைந்துள்ள பாறைத் தொடர் தென்மேற்கு மூலையிலிருந்து 1km கிழக்கே தென்னெல்லையிலிருந்து, வடமேற்கு மூலையிலிருந்து 2km கிழக்கே வடவெல்லைவரை காணப்படுகின்றது. இப்பாறைத் தொடரின் தென்பகுதி 1.5km அகலமானதாகவும், வடபகுதி 2.5km அகலமானதாகவும் இருக்கின்றன. இப் பாறைத் தொடர் நான்கு உச்சிகளைக் கொண்டதாகவும், 60m இலிருந்து 140m வரையிலான ஏற்றம் கொண்டதாகவும் உள்ளது. பிரதான நதியானது உயரத்திற்கு 40m உட்பட்டும் 2km அகலமானதுமான பள்ளத்தாக்கினைக் கொண்டுள்ளது.

தென்கிழக்கு மூலையிலிருந்து 1.5km மேற்கே தென்னெல் லையை அடுத்து அமைந்தள்ள புகைவண்டி நிலையத்திலிருந்து தொடங்கும் அகன்ற புகைவண்டிப் பாதை கிழக்கெல்லையின் மத்திய பகுதியூடாக வெளியேறு முன்னர், தென் எல்லையிலிருந்து 1km தூரத்தில் 0.5km நீளமான அகழ்வுப் பாதையாகவும், அதிலிருந்து 1km தூரத்தில் ஒரு புகைவண்டிப் தரிப்பிடத்தையும் கொண்டுள்ளது. இரண்டு நிலையங்களை அடுத்தும் குடியிருப்புக்ள் காணப்படுகின்றன. புகைவண்டிப் பாதைக்கும் நதி க்குமிடையே $3km^2$ பரப்பில் நெல் வயலொன்று காணப்படுகின்றது. வடகிழக்குப் பகுதியில் கிழக்கெல்லையை அடுத்து $3km^2$ பரப்பில் காடு காணப்படுகின்றது. இது சரணாலயம் என எல்லையிடப்பட்டுள்ளது.

படப்பயிற்சி 13.23

நாற்பது சதுர கிலோ மீற்றர் பரப்புடைய இந்நிலத் தோற்றம் வடக்கு தெற்காக 8km நீளம் கொண்டது. இப்பிரதேசத்தின் பிரதான தரைத்தோற்றவுறுப்பானது நடுப்பகுதியில் வடக்குத் தெற்காக அமைந்துள்ள 5km நிளமான சமச்சீரான பாறைத் தொடர் ஒன்றாகும். இது 2km அகலமானது. பாறைத் தொடரின் தென் அந்தத்திலிருந்து பிரதேசத்தின் தென எல்லை வரையுள்ள தூரம் 1km ஆகும். ஆனால் வடஎல்லை பாறைத் தொடரின் வட அந்தத்திலிருந்து 2km தூரத்தில் உள்ளது. 400m - 700m மேற்பட்டதாய் விளங்கும் இப் பாறைத்தொடர் சீரான சாய்வினை கொண்டது. 600m மேற்பட்ட மூன்று பாகங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இப்பாறைத்தொடர் நடுவிலும், வட, தென் அந்தங்களிலும் அமைந்துள்ளன. பாறைத்தொடரின் வட உச்சி 863m இடவுயரத்தினால் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. பாறைத்தொடரின் வடக்கு, தெற்கு பாகங்கள் காடடர்ந்தவை. பாறைத் தொடரின் மேற்குச் சாய்வில் ஏறக்குறைய 600m உயரத்தில் ஐந்து ஊற்றுக்கள் 4km தூரத்தினுள் அமைந்துள்ளன. இவ்வூற்றுக்களிலிருந்து கிளையாறுகள் தொடங்கி மேற்காக ஓடிப் பிரதான அருவியை அடைகின்றன.

$1^1/_2$ km நீளமான சிறுபாறைத் தொடர் ஒன்று தென் மேற்கு மூலையிலிருந்து 1km வடகிழக்காக அரம்பமாகி பிரதான பாறைத் தொடருக்குச் சமாந்தரமாக அமைந்துள்ளது. 400m - 700m உயரமான இதில் உச்சி ஒரு மாகாண எல்லையினால் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மாகாண எல்லை தெ.மே.மூலையிலிருந்து 1km தூரத்தில் கிழக்காகத் தொடங்கி தெ.மே.மூலையிலிருந்து 2km தூரம் வடக்கே இப்பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகிறது.

பிரதான பாறைத்தொடருக்கு வடக்கேயுள்ள 10சதுர கி.மீ பரப்புடைய பாகமும், கிழக்கு எல்லையை அடுத்துள்ள 1km அகலமான பாகமும் 400m க்குச் சற்றுக் குறைவான உயரமானவை. வடகிழக்கு மூலைப்பகுதியில் ஏறக்குறைய ஒரு சதுர கி.மீ பாகம் 300m சற்றுக் குறைவான உயரமுள்ளது.

தெற்கு எல்லையின் நடுவிலிருந்து 0.5km தூரம் மேற்காக அருவியொன்று தோன்றி பிரதான பாறைத்தொடருக்கும் சிறிய பாறைத் தொடருக்கும் இடையேயுள்ள பள்ளத்தாக்கினால் ஓடி மேற்கெல்லை யின் நடுப்பாகத்தை அமைகின்றது.

வடமேற்கு மூலையிலிருந்து இரண்டு km தெற்காக, இருப்புப்பாதையொன்று தோன்றி வட கிழக்குத் திசையாக ஓடி மேற்சொன்ன மூலையிலிருந்து $2^1/_2$km தூரத்தில் கிழக்கே இப்பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகின்றது. வ.மே. மூலையிலிருந்து ஒரு சிறு தெரு தோன்றி தெ.கி. – சென்று பிரதான பாறைத்தொடரின் வட அந்தத்தைச் சுற்றி, பின்னும் பாறைத்தொடருக்குக் கிழக்காக 1km தூரத்தில் தென் திசை நோக்கிச் செல்கிறது. இருப்புப்பாதை சிறு தெருவை கடக்குமிடத்திற்கு அண்மையாக இருப்புப்பாதை நிலையமொன்றும் தபாற்கந்தோர், பள்ளிவாசல் என்பனவும் உள்ளன.

தெ.கி மூலையிலிருந்து 2km தூரம் வடக்காகச் சிறிய தெரு தென் எல்லையை அடையுமுன் பாடசாலை ஒன்று, சுற்றுலா பங்களா, வைத்தியசாலை என்பன ஒரு சந்திக் குடியிருப்புடன் காணப்படுகின்றன. ஒரு வண்டிப்பாதை இக்குடியிருப்பிலிருந்து தெ.மே. ஓடி, தென் எல்லையின் நடுவில் அமைந்துள்ள மற்றொரு குடியிருப்பை அடைகின்றது. இவ்வண்டிப் பாதைக்கும் அருவிக்குமிடையில் ஒற்றையடிப் பாதைகளினால் தொடர்பாகியுள்ள 3 சிறுகுளக் குடியிருப்புகள் அமைந்துள்ளன. நீர்ப்பாய்ச்சப்படும் நிலமும் காணப்படு கின்றது.

பிரதான பாறைத் தொடருக்கு வடக்காகவும் கிழக்காகவும் பல கைவிடப்பட்ட குளங்களும் வாய்க்கால்களும் அமைந்துள்ளன. பிரதான தெரு ஒன்று வடகிழக்கு மூலையிலிருந்து $1^1/_2$km தூரம் தெற்காகத் தோன்றி 1km தூரத்திற்குச் சற்று மேலாகத் தென்மேற்குத் தியாக ஓடிச் சிறு தெருவை அடைகின்றது. அங்கும் ஒரு குடியிருப் புள்ளது. வடமேற்குக் காற்பகுதியில் மேற்கு எல்லையை அடுத்து 1 சதுர கி.மீ பரப்புடைய நெல்வயல் ஒன்று காணப்படுகின்றது.

படப்பயிற்சி : 13.24

இலங்கையில் 1:50,000 என்ற அளவு கொண்ட இடவிளக்கவியற் படத்தை ஆதரமாகக் கொண்ட புவியியல் நிலத்தோற்றம் ஒன்றின் விவரணம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. வழக்கக் குறியீடுகள்,நிறங்கள், அடையாளங்கள் எனபவற்றைப் பயன்படுத்தி அதே அளவுத்திட்டத்தில் படம் ஒன்றினைத் தயாரிக்க. சமவுயரிகளை 100m இடைவெளியளிற் பயன்படுத்துக. 2cm = 1km என்ற அளவுத்திட்டத்திற்கேற்ப நேர்ரோகட்டளவுத்திட்டம் ஒன்றினை, 100m உபபிரிவுகளை அளவிடக்கூடிய முறையில் தருக. படத்திற்குச் சரியான திசைகளையும் அமைத்துக் காட்டுக. படத்துக்குக் குறி வளக்கம் காட்ட வேண்டாம்.

வடக்குத் தெற்காக 9km நீளமுடையதாகப் படத்திலிடப் பட்டுள்ள இப்பிதேசம் 54 சதுர km பரப்புடையது. இப்பிரதேசத்தின் பிரதான தரைத்தோற்றவுறுப்பாக விளங்குவது தெற்கே 2km

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அகலத்தையும் வடக்கே 4.5km அகலத்தையுமுடைய மேற்காயமைந் துள்ள மேட்டுநிலமாகும். இம்மேட்டுநிலம் 400m - 700m இடைப்பட்ட சராசரி உயரத்தைக் கொண்டுள்ளது. இம்மேட்டுநிலத்தின் கிழக்குப் பகுதி ஒரு சரிவுப்பாறையாக விளங்குகின்றது. இச்சரிவுப் பாறை தெ.மே. மூலையிலிருந்து 2.5km கிழக்காகத் தொடங்கி, வடகிழக்காக ஓடி, வடகீழ் மூலையை அடைகின்றது. இச்சரிவுப்பாறை தெற்கே 100m - 700m வரையினதாயும், வடக்கே 100m - 600m வரையினதாயும் எழுகின்றது. இதன் வடகிழக்கில் ஒரு ஆற்றிடைவெளி வட எல்லையிலிருந்து 1.5km தூரத்தில் இடம்பெறுகின்றது. மேற்கு எல்லையின் நடப்பகுதிக்கு அண்மையில் ஒரு சிறு மலையின் உச்சியாக 822m உயரமுடைய திரிகோணகணித நிலையமொன்று இடப்பெறு கின்றது. மேட்டு நிலத்தின் வடக்கேயுள்ள அரைப்பாகத்தில் வேறு சிறு மலைகள் காணப்படுகின்றன. சரிவுப்பாறையின் கிழக்கே யமைந்துள்ள பகுதி 100m க்குச் சற்றுக் குறைந்த உயரமுடையதோர் சமவெளியாகும்.

மேட்டு நிலத்தின் வடபாகத்தில் அமைந்துள்ளதான இப்பிர தேசத்தின் பிரதான ஆறு வடமேற்கு மூலையிலிருந்து 1km தெற்காகத் தோன்றுகின்றது. இந்த ஆறு 600m சற்றுக் கீழே ஒரு வெட்டுண்ட பள்ளத்தாக்கு வழியே கிழக்காக ஓடி, சரிவுப்பாறையில் காணப்படும் ஆற்று இடைவெளியை அடைந்ததும். தெற்காகத் திரும்பி சரிவுப்பாறைக்கு 200m தூரத்திற்கப்பால் இச்சரிவுப்பாறைக்குச சமாந்தரமாக ஏறக்குறை 3km தூரத்துக்கு ஓடி வடகீழ் மூலையிலிருந்து 1km தெற்கான நிலையத்திலிருந்து தொடங்கிவரும் கிளையாற்றைச் சந்திக்கின்றது. இப்பிரதேசத்து மாகாண எல்லை கிளையாற்றின் போக்கு வழியே ஓடி, பின்னர் அது தொடர்ந்து தெற்காக ஓடும் பிரதான ஆற்றின் போக்கு வழியே சென்று தெ.மே, மூலையிலிருந்து 3km தூரத்தில் பிரதான ஆற்றுடன் தென் எல்லையை அடைகின்றது. ஆற்று இடைவெளியில் ஆரம்பிக்கும் ஒரு நீர்ப்பாசனக்கால்வாய், தென் மேற்காக ஏறக்குறைய 3km தூரத்திற்குச் சரிவுப் பாறையின் அடிவழியே ஓடுகின்றது. ஆற்றுக்கும் கால்வாய்க்குமிடையே விளங்கும் ஒடுங்கிய ஒரு நெற்காணித்துண்டை, இக்கால்வாய் நீர்ப்பாய்ச்சுகின்றது. கால்வாயின் எஞ்சிய பாகம் சரிவுப்பாறையின் அடியை தொடர்ந்து ஓடி, தென் எல்லையைப் பாழடைந்த நீர்ப்பாசனக் கால்வாயாக அடைகின்றது.

தெ.மே.மூலையிலிருந்து 2.5km வடக்காக இப்பிரதேசத்தை யடையுமொரு சிறு தெரு வட கிழக்காக ஓடி, ஆற்றிடை வெளியினை அடைகின்றது. இத்தெரு ஆற்றினை ஒரு பாலத்தினாற் கடந்து ஆற்றின் இடது கரை வழியே 1km தூரத்திற்குச் சென்று பின்னர் தெற்காக ஒரு வண்டிப்பாதையாக ஆற்றுக்கும் கால்வாய்க்குமிடையே சென்று ஆற்றுச் சங்கமத்தை அடைகின்றது.

இப்பிரதேசத்தின் தெ.கீழ். பகுதியில் நான்கு பாழடைந்த குளங்கள் ஒவ்வொன்றும் 1 சதுர km பரப்பிற்குக் குறைந்ததாய் விளங்குகின்றன. கால்வாய் வழியேயும், ஆற்றின் வலது கரை வழியேயும், ஆற்றிடைவெளிக்கு அண்மையிலும் குடியிருப்புக்கள் அமைந்த காணப்படுகின்றன.

படப்பயிற்சி :13.25

படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள செவ்வக வடிவமான பகுதி ஏறத்தாழ 42 கதுர கிலோ மீற்றர் பரப்பினது. இதன் வட/தென் அச்சு 7km நீளமானது. இதன் கிழக்கு அரைப்பாகம் 80m பொதுவான ஏற்றம் கொண்ட ஒரு சமவெளியாகும். மேற்கு அரைப்பாகத்தின் துலக்கமான தரைத்தோற்ற உறுப்புக்களாவன: பருமனில் ஒன்றிற்கொன்று சமனற்ற இரு சமாந்தரப் பாறைத்தொடர்கள் வடமேற்கு /தென்கிழக்காக அமைந்துள்ளன. வடமேற்கு மூலையிலிருந்து வரும் ஒரு பள்ளத்தாக்கு இப்பாறைத்தொடர்கள் இரண்டையும் பிரிக்கின்றது.

சுமார் 4km அகலமுள்ள முதலாவது பாறைத்தொடர், வடமேற்கு மூலைக்கு 2.5km தெற்கே மேற்கு எல்லையிலிருந்து, தென்னெல்லையின் நடுப்பகுதிவரை செல்கின்றது. இது 200m இலிருந்து உயர்ந்து செல்வதாயும் 3 உச்சிகளைக் கொண்டதாயும் அமைந்துள்ளது. வடக்கேயுள்ள அதியுயர்ந்த உச்சி மேற்கெல்லைக்கு 1.5km கிழக்கே 624m ஏற்றமுள்ள ஒரு திரிகோணகணித நிலையத்தைக் கொண்டுள்ளது. 510m ஏற்றம் கொண்ட இரண்டாம் உச்சி, அதே எல்லைக்கு 2km கிழக்கே அமைந்துள்ளது. மூன்றாம் உச்சி அதே எல்லைக்கு 3.5km கிழக்கே 500m உயரத்திற்கு மேற்பட்டதாக உள்ளது.

இரண்டாம் பாறைத்தொடரின் தென் பகுதி மட்டுமே, படத்தில் காணப்படுகின்றது. இது வட எல்லையில் சுமார் 3km அகலம் உள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அதியுயர் ஏற்றம 712m திரிகோணகணித நிலையமாக வடமேற்கு மூலைக்கு கிழக்கே 2.5km இல் அமைந்துள்ளது. இப்பாறைத் தொடர் வட எல்லையிலிருந்து தென் கிழக்காக 3km நீண்டுள்ளது.

பிரதான நதி வடமேற்கு மூலையிலிருந்து புகுந்து தென் கிழக்காக 4km தூரம் பாய்ந்து, கிழக்குச் சமவெளிக்குக் குறுக்காக ஓடி தென் கிழக்கு மூலைக்கு 2km வடக்கில் இப்பிரதேசத்தை விட்டு நீங்குகின்றது. அதன் பிரதான கிளையாறு, தென் மேற்கு மூலைக்கு 1km வடக்கே இப் பிரதேசத்தினுள் புகுந்து, பிரதான பாறைத் தொடருக்குக் குறுக்காக ஒரு மலையிருக்கினூடாகக் கிழக்கு முகமாக ஓடி கிழக்கு எல்லைக்கு 1.5km மேற்கில் பிரதான நதியுடன் இணைகின்றது.

வடமேற்கு மூலையிலிருந்து பிரதான வீதியொன்று (A) பிரதான நதிக்கு இடது கரையோரமாகச் சென்று, நதியுடன் பிரதான கிளையாறு வந்து இணையும் இடத்திலே ஒரு பாலத்தின் மேலாக நதியைக கடந்து தென் கிழக்கு மூலைக்குச் செல்கின்றது. இப்பாலத்திற்கு வடமேற்கே, பாடசாலை, பௌத்த் கோயில், வைத்தியசாலை என்பனவற்றுடன் கூடிய ஒரு பிரதான குடியிருப்பு உள்ளது. இக்குடியிருப்பிலிருந்து ஒரு பிரதான வீதி, கிழக்கு எல்லையின் நடுப்புள்ளியூடாகச் செல்கின்றது.

வடகிழக்குப் பகுதியில் ஆற்றங் கரையோரமாக $2km^2$ (சதுர கிலோ மீற்றர்) பரப்பினைக் கொண்ட நெல் வயல் ஒன்றுள்ளது. அதனை அடுத்துத் தோட்டப் பரப்புடன் கூடிய குடியிருப்புகள் சிதறலாகக் காணப்படுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

UNIE ARTS (PVT) LTD., COLOMBO 13. TEL: 011 2330195

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org