

## 4.8. কোরোপ্লেথ মানচিত্র [Choropleth Map]

গ্রিক শব্দ *Choros*-এর অর্থ ক্ষেত্রীয় বিস্তার বা দেশ (Space) এবং *plethos* অর্থে পরিমাণের সন্নিবেশ (Magnitude or crowd)-কে বোঝায়। অর্থাৎ সাধারণভাবে বলা যায় কোনো উপাদানকে (যেমন—জনসংখ্যা, বসতি, শস্য উৎপাদন, রাস্তা বা নদীর দৈর্ঘ্য ইত্যাদি) প্রতি একক প্রশাসনিক ক্ষেত্রমানের সাপেক্ষে পরিমাপ করে যে ক্রমবিন্যস্ত মানচিত্র (Graded map) অঙ্কন করা হয় তাকে কোরোপ্লেথ মানচিত্র বলে। উপাদানকে প্রশাসনিক ক্ষেত্রমান দিয়ে ভাগ করে প্রতি একক ক্ষেত্রমানে উপাদানের গড় পরিমাণ জানা যায়। এই মানচিত্র প্রতি একক ক্ষেত্রমানের সাপেক্ষে কোনো উপাদানের পরিমাণ

সংখ্যায় প্রকাশ করে বলে একে সংখ্যাঙ্ক ক্ষেত্রীয় মানচিত্র (Quantitative Areal Map)-ও বলা হয়। এই মানচিত্রে যে-কোনো উপাদানের দৈশিক বণ্টনের তীব্রতা বা ঘনত্ব দেখানো হয়। কম থেকে বেশি ঘনত্ব বোঝাতে পর্যায়ক্রমিক ছায়াপাত বা রং ব্যবহার করা হয়। উপাদানের ঘনত্বের সঙ্গে ছায়াপাত বা রঙের ঘনত্বের সাদৃশ্য থাকে। ছায়াপাত বা রঙের ব্যবহার প্রশাসনিক সীমানাকে অনুসরণ করে। ধরা যাক, বাঁকুড়া একটি জেলা এবং তার প্রশাসনিক এককগুলি হল এক-একটি C.D. Block। সুতরাং, একই ঘনত্বযুক্ত Block-গুলিতে একই প্রকার ছায়াপাত বা রং দিয়ে ঘনত্ব বোঝানো হয়।

### 4.8.1 নীতি [Principle]

কোরোপ্লেথ মানচিত্রের মূল নীতি হল—ছায়াপাতের তীব্রতা উপাদানের ঘনত্বের সঙ্গে সমানুপাতিক। ছায়াপাত হালকা বা পাতলা হলে উপাদানের ঘনত্ব অর্থাৎ প্রতি বর্গ এককে উপাদানের গড় মান কম হয়। আবার, অধিকতর ঘন ছায়াপাত

উপাদানের অধিকতর ঘনত্বকে নির্দেশ করে। প্রশাসনিক অঞ্চল যত নিম্নস্তরের হয় ততই উপাদানের দৈশিক বণ্টন সঠিকভাবে উপস্থাপন করা যায়, নয়তো বণ্টনের প্রকৃতি অতি সাধারণীকৃত হয়ে যায়।

### 4.8.2 অঙ্কন পদ্ধতি [Method of Construction]

কোরোপ্লেথ মানচিত্র গঠন চারটি পর্যায়ে সম্পন্ন করা হয়। যথা—**1** ঘনত্ব নির্ণয়, **2** শ্রেণিসংখ্যা ও শ্রেণি-ব্যবধান নির্বাচন, **3** কোরোপ্লেথ সারণি গঠন এবং **4** কোরোপ্লেথ-মানচিত্র অঙ্কন।

**1** ঘনত্ব নির্ণয়: প্রশাসনিক এলাকার কোনো উপাদানের চরম মানকে তার ক্ষেত্রমান দিয়ে ভাগ করলে উপাদানের ঘনত্ব পাওয়া যায়।

$$\text{সূত্র, ঘনত্ব } (\rho) = \frac{\text{উপাদানের মান}}{\text{ক্ষেত্রফল}}$$

**2** শ্রেণিসংখ্যা ও শ্রেণি-ব্যবধান নির্বাচন: শ্রেণিসংখ্যা নির্বাচন

অনেক পদ্ধতিতে করা হয়, তবে Sturge-এর পদ্ধতি বেশি প্রচলিত। Sturge-এর পদ্ধতির সূত্রটি হল—

$$\text{শ্রেণিসংখ্যা, } (C) = 1 + 3.322 \log N \quad [N = \text{পর্যবেক্ষণ এককের মোট সংখ্যা}]$$

শ্রেণি-ব্যবধান নির্ণয় করা হয় শ্রেণিসংখ্যা ও উপাদানের বণ্টনের প্রসারের পরিপ্রেক্ষিতে। বণ্টনের প্রসার বলতে বোঝায় সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মানের পার্থক্যকে। শ্রেণি-ব্যবধান নীচের সূত্রের সাহায্যে নির্ণয় করা যায়—

$$\text{সূত্র, শ্রেণি-ব্যবধান} = \frac{\text{সর্বোচ্চ মান} - \text{সর্বনিম্ন মান}}{\text{শ্রেণি সংখ্যা}}$$



## দৃষ্টব্য

শ্রেণি গঠন অন্তর্ভুক্তিকরণ (Inclusive) ও বর্জন (Exclusive)—এই দুই পদ্ধতিতে করা হয়। প্রকৃত বর্জন পদ্ধতি অনুসরণ করেই ভালো। এই পদ্ধতিতে মূল শ্রেণিও গঠন করা যেতে পারে (এ বিবরণ পরিসংখ্যান অধ্যায়ে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে)। শ্রেণি-বন্ধন সমান অথবা অসমান দুই-ই হতে পারে। উপস্থানের কঠোর কেন্দ্রীভবন অসমঞ্জস্যপূর্ণ হলে শ্রেণি-বন্ধন অনিয়মিত হবে। Scattergram-এ সহজে অসম বা অনিয়মিত শ্রেণি-বন্ধন নির্ণয় করা যেতে পারে (কর্মবিভাগ অধ্যায় দ্রষ্টব্য)।

3 কোরোপ্রেথ সরাসরি: গণনার সহযোগে কোরোপ্রেথ সরাসরি গঠন করা হয় (উদাহরণ দাখো)।

4 কোরোপ্রেথ মানচিত্র প্রকল্প: উদাহরণ দাখো।

### 4.3 3 ব্যবহার [Uses]

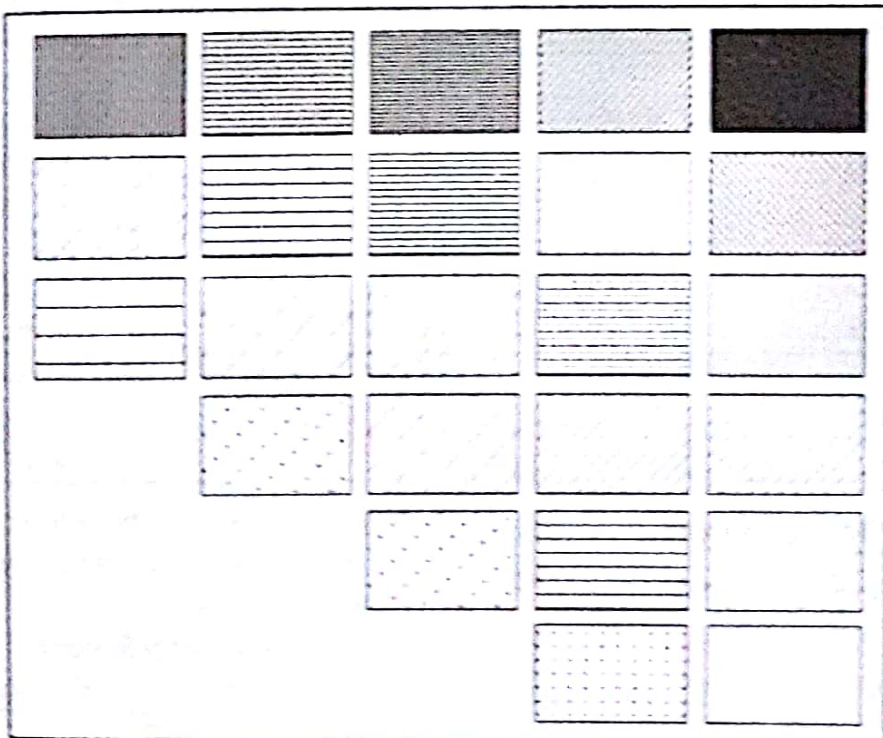
কোনো অঞ্চলের জনঘনত্ব দেখাতে এই মানচিত্রের ব্যবহার সবচেয়ে বেশি হয়। জনঘনত্ব ছাড়া জনসংখ্যা, রাস্তা, নদী

নৈর্ঘ্য, শস্য উৎপাদন ইত্যাদি বোঝাতেও এই মানচিত্র ব্যবহার করা হয়।

### 4.3 4 মনে রাখার বিষয় [Points to be Remembered]

1 সমান ব্যবধানবৃত্ত শ্রেণির ক্ষেত্রে উনুত্র শ্রেণি-প্রান্ত না থাকে বঞ্চার। কিন্তু অসম ব্যবধানের শ্রেণিতে উনুত্র প্রান্ত থাকতে পারে।

2 পর্যবেক্ষণিক ছায়াপাত নির্বাচন করে কোরোপ্রেথ আঁকা বঞ্চার। বিভিন্ন স্থানের ছায়াপাত নীচ দেওয়া হল।



চিত্র 4.12: পর্যবেক্ষণিক ছায়াপাত

3 প্রথমে Scattergram করে নিলে শ্রেণি-বন্ধন নির্ণয় সহজ হয়।

**Example**

Draw a Choropleth map according to the given data and explain it. [প্রদত্ত রূপিতকথ্য থেকে

একটি কোরোপ্লেথ মানচিত্র অঙ্কন করো এবং এর ব্যাখ্যা করো।]

Sl. No.	C.D. Block	Population	Area (Sq. km)	Sl. No.	C.D. Block	Population	Area (Sq. km)
1.	Sonamukhi	148305	379.95	12.	Taldangra	111573	349.70
2.	Patrasayar	140600	321.07	13.	Simlapal	111308	309.20
3.	Kotalpur	144528	250.50	14.	Mejia	69297	162.90
4.	Indus	132344	255.10	15.	Raipur-I	107951	298.96
5.	Joypur	122082	262.74	16.	Raipur-II	107919	293.51
6.	Bishnupur	171414	419.01	17.	Chatna	156147	441.00
7.	Ranibandh	93748	428.40	18.	Indpur	125106	300.20
8.	Gangajalghati	143595	311.20	19.	Bankura-I	199313	186.70
9.	Barjora	159060	393.40	20.	Bankura-II	107141	252.30
10.	Saltora	110929	314.13	21.	Khatra-I	89414	232.40
11.	Onda	191078	502.20	22.	Khatra-II	62216	215.60

**Solution**

1 প্রতি বর্গকিমিতে জনঘনত্ব নির্ণয়: নিম্নলিখিত সূত্রের সাহায্যে জনঘনত্ব নির্ণয়ের হিসাব সারণির আকারে দেখানো হল—

সূত্র, জনঘনত্ব =  $\frac{P}{A}$  [যেখানে, P = মোট জনসংখ্যা, A = ক্ষেত্রমাত্র বর্গকিমিতে]

Sl. No.	C.D. Block	Population density/Sq. km	Grade
1.	Sonamukhi	390.33	IV
2.	Patrasayar	437.91	III
3.	Kotalpur	576.96	II
4.	Indus	518.79	II
5.	Joypur	464.65	III
6.	Bishnupur	409.09	III
7.	Ranibandh	218.83	V
8.	Gangajalghati	461.42	IV
9.	Barjora	404.32	III
10.	Saltora	353.13	IV
11.	Onda	380.48	IV

Sl. No.	C.D. Block	Population density/Sq. km	Grade
12.	Taldangra	319.05	IV
13.	Simlapal	359.99	IV
14.	Mejia	425.40	III
15.	Raipur-I	361.09	IV
16.	Raipur-II	367.68	IV
17.	Chatna	354.07	IV
18.	Indpur	416.74	III
19.	Bankura-I	1067.56	I
20.	Bankura-II	424.66	III
21.	Khatra-I	384.74	IV
22.	Khatra-II	288.57	V

2 শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয়: সূত্র, শ্রেণিসংখ্যা =  $1 + 3.322 \log N$   
 $N = 1 + 3.322 \log 22 = 1 + 3.322 \times 1.34242 = 5.45952$

∴ শ্রেণিসংখ্যা = 5

3 শ্রেণি-ব্যবধান নির্ণয়: বাঁকুড়া জেলার ব্লকগুলির জনঘনত্ব দেখে বোঝা যাচ্ছে যে একমাত্র বাঁকুড়া-1 ব্লকের জনঘনত্ব অন্য

ব্লকগুলি অপেক্ষা অনেক বেশি। তাই এই ব্লকের জনঘনত্বের জন্য আলাদা একটি শ্রেণি করে বাকি ব্লকগুলিকে 4টি শ্রেণি-ব্যবধানে রাখা হল,

সুতরাং, 21টি ব্লকের জন্য শ্রেণি-ব্যবধান

$$= \frac{\text{সর্বাধিক ঘনত্ব} - \text{সর্বনিম্ন ঘনত্ব}}{\text{শ্রেণি সংখ্যা}}$$

$$= \frac{576.96 - 218.83}{4} = 89.53$$

এখানে শ্রেণি-ব্যবধান 90 ধরা হল,

Population density/Sq. km	Grade	Serial No. of C.D. Block	Remarks
< 310	VI	7, 22	Exclusive method is applied to form classes which have two open ends.
310-400	IV	1, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 21	
400-490	III	2, 5, 6, 8, 9, 14, 18, 20	
490-580	II	3, 4	
> 580	I	19	



চিত্র 4.13: জনঘনত্বের বন্টন

**চিত্রের ব্যাখ্যা**

বাঁকড়া জেলার সমস্ত ব্লকের জনঘনত্বের প্রকৃতি এক নয়। বাঁকড়া-II ব্লকের জনঘনত্ব সর্বাধিক—প্রতি বর্গকিমিতে 1067 জন। বাঁকড়ার পূর্বাংশে জনঘনত্ব সর্বাধিক না হলেও এই অংশে জনঘনত্ব যথেষ্ট বেশি—490 থেকে 580 জন প্রতি বর্গকিমিতে। সর্বনিম্ন ঘনত্ব দেখা যায় রানিবাঁধ ও বাতরা-II ব্লকে। এ ছাড়া

অন্যত্র জনঘনত্বের পরিমাণ 310-490-এর মধ্যে। এই অসম জনঘনত্বের কারণ হল—সম্পদের অসম বন্টন, ভূপ্রাকৃতিক বৈকল্য, জীবিকার প্রতিকূলতা, অপ্রতুল যোগাযোগ ব্যবস্থা ইত্যাদি।