

### □ সূচনা (Introduction)

সাধারণত নগর তার সন্নিহিত অঞ্চলের সঙ্গে নিবিড়ভাবে সম্পর্কিত। অর্থনৈতিক ও রাজনৈতিক দিক থেকে গ্রিক নগর রাষ্ট্র ও গ্রামাঞ্চলের মধ্যে তেমন কোনো পার্থক্য ছিল না। সম্পর্কটি ছিল দ্বিপাক্ষিক অর্থাৎ শহরের ব্যবসায়ী, কারিগর, প্রশাসক ও শিক্ষকগণ জমি থেকে উৎপাদিত উদ্ভূত ফসলের ওপর নির্ভরশীল ছিল, বিনিময়ে তাঁরা এক বড়ো কৃষক সম্প্রদায়ের পৃষ্ঠপোষকতা করতেন। গ্রিক রাষ্ট্রের আলোচনা থেকে বলা যায় যে, অতীতে শহর ও তার নিকটবর্তী গ্রামাঞ্চলের সঙ্গে এক নিবিড় সম্পর্ক ছিল। প্রতিটি শহর টিকে থাকার জন্য তার সন্নিহিত এলাকা থেকে খাদ্য জোগানের ওপর বিশেষভাবে নির্ভরশীল ছিল। অন্যদিকে পৌর এলাকার অন্তর্গত মানুষ তাদের কাজকর্ম, আয়প্রমোদ, বৃত্তিমূলক ও স্বাস্থ্যসম্পর্কিত সুযোগসুবিধা নেওয়ার জন্য শহরের ওপর নির্ভর করত। এর ফলে শহর নিজের আয়তনের চেয়ে বড়ো এলাকায় সংগ্রহ, বিপণন ও সাধারণ সেবাকেন্দ্র হিসেবে কাজ করে। শহর হল এমনই এক প্রধান মাধ্যম যার প্রভাব তার লাগোয়া ছোটো বসতি থেকে বড়ো বসতিতে ছড়িয়ে পড়ে।

দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের পরবর্তীকালীন সময়ে ভূগোলে পদ্ধতিগত দৃষ্টিভঙ্গি (System Approach)-র গুরুত্বপূর্ণ সংযোজন ঘটে। যখন কতগুলো অংশ বা উপাদান নিয়মিত ও নির্দিষ্ট কার্য সম্পাদনের একটি একক হিসেবে কাজ করে তখন একে একটি পদ্ধতিগত ব্যবস্থা বলা হয়। কোনো যানবাহন চলাচল, নগরের জল সরবরাহ ব্যবস্থা, কোনো নগর কেন্দ্রীয় গ্রন্থিবলয় এমনকি একটি

সম্পূর্ণ নগরকে পদ্ধতির উদাহরণ হিসেবে গণ্য করা যায় না। নগর পদ্ধতি একটি গতিশীল বিষয়। এর উপাদানগুলো সমষ্টিগতভাবে ক্রিয়াগত সম্পর্কবিশিষ্ট। ভূগোলে পদ্ধতির বিশ্লেষণের ফলে নগরের কাঠামো ও প্রক্রিয়াগত সম্পর্ক উদ্ঘাটন করা সহজতর হয়েছে এবং নগরের আপেক্ষিক অবস্থান ও গুরুত্ব মূল্যায়ন করা আরও সহজতর হয়েছে। এ থেকে বোঝা যায় যে, নগর পদ্ধতির ভিত্তি হিসেবে নানান উপকরণ মিলিতভাবে কার্যকরী হয়েছে। এখানে নগরের অবস্থান, আকার, আয়তন, অর্থনীতি, ক্রিয়াগত পদ্ধতি, কায়িক গঠন প্রভৃতি নগর পদ্ধতির ভিত্তি রচনা করেছে। প্রকৃতপক্ষে এই ভিত্তিগুলোই ধারাবাহিক সমীক্ষা ও নগরের আঞ্চলিক সমীক্ষার সমন্বয় সাধনের মাধ্যমে নগর ভূগোলকে সক্রিয় করে তুলেছে।

### □ নগর স্তরক্রমনির্ধারণ পদ্ধতিসমূহ (Systems of determining Urban Ranks)

বিভিন্ন অর্থনীতিবিদ স্বতন্ত্রভাবে নিজ নিজ পদ্ধতি উদ্ভাবন করে নগর স্তরক্রম নির্ধারণ করেছেন। একাজে অগ্রণী ভূমিকা পালনের জন্য (1) Walter Christaller (1933)-এর Central Place Theory, (2) August Losch (1939)-এর The Economics of Location, (3) Marlin Backman (1958)-এর Economic Development and Cultural Change, (4) G. K. Zipt (1941)-এর Rank-Size Rule বিখ্যাত হয়েছে।

① ওয়াল্টার ক্রিস্টলার তাঁর 'কেন্দ্রীয় অবস্থান তত্ত্ব' উল্লেখ করেছেন যে, একটি ক্ষুদ্র পল্লির কেন্দ্র থেকে অপর একটি ক্ষুদ্র পল্লির কেন্দ্রের দূরত্ব হবে 7 কিলোমিটার,



একটি গ্রাম কেন্দ্র থেকে অপর একটি গ্রাম কেন্দ্রের দূরত্ব 12 কিলোমিটার, একটি গ্রামীণ শহর কেন্দ্র থেকে অপর একটি গ্রামীণ শহরের কেন্দ্রের দূরত্ব হবে 21 কিলোমিটার, একটি জেলা শহর কেন্দ্র থেকে অন্য একটি জেলা শহর কেন্দ্রের দূরত্ব হবে 36 কিলোমিটার, একটি অঙ্গরাজ্যের রাজধানী থেকে অন্য একটি অঙ্গরাজ্যের রাজধানীর কেন্দ্রের দূরত্ব হবে 62 কিলোমিটার; একটি প্রাদেশিক রাজধানী নগরীর কেন্দ্র থেকে অন্য একটি প্রাদেশিক রাজধানী কেন্দ্রের দূরত্ব হবে 108 কিলোমিটার, একটি আঞ্চলিক রাজধানী মেট্রোপলিটন নগরকেন্দ্র থেকে অন্য একটি মেট্রোপলিটন নগরের কেন্দ্রের দূরত্ব 186 কিলোমিটার হবে।

নগরক্রম নির্ধারণে ক্রিস্টলারের ক্রমোচ্চধাপ পদ্ধতি সবাইয়ের দৃষ্টি আকর্ষণ করে। ক্রিস্টলারের কেন্দ্রীয় অবস্থানের ক্রমপর্যায় তিনটি মূলনীতির ওপর বিকাশলাভ করেছে—

- (i) বাজারের সর্বাপেক্ষা অনুকূল অবস্থা সৃষ্টির নীতি বা বাজার নীতি (K-3),
- (ii) পরিবহণের সর্বাপেক্ষা অনুকূল অবস্থা সৃষ্টির নীতি বা পরিবহণ নীতি (K-4),
- (iii) প্রশাসনের সর্বাপেক্ষা অনুকূল অবস্থা সৃষ্টির নীতি বা প্রশাসন নীতি (K-7)।

২) অগাস্ট লোস তাঁর মডেলে নিম্নতম পর্যায় থেকে ক্রমাগত উচ্চতর পর্যায়ের ষড়ভুজ বাজার এলাকা নিরূপণ করেন। লোস তাঁর মডেলে K-এর মান নির্দিষ্ট না রেখে পরিবর্তনশীল করেছেন। এই তত্ত্বে প্রয়োজন অনুসারে K-এর মান কমানো বা বাড়ানো যায়। একে বসতির স্তরবিহীন বিন্যাস বলা হয়।

একটি স্থানে কেন্দ্র নির্দিষ্ট রেখে লোস K-এর ভিন্ন ভিন্ন মান ভিত্তিক বসতির স্বতন্ত্র বিন্যাস মানচিত্রগুলো উপস্থাপিত করেন এবং প্রয়োজন অনুসারে ঘুরিয়ে একাধিক সংখ্যক বসতির একত্র অবস্থান নির্ণয় করেন। প্রকৃতপক্ষে, লোস বসতিগুলোর অবস্থানিক সন্নিবেশ বৈশিষ্ট্যের ওপর গুরুত্ব আরোপ করেন।

৩) মারলিন ব্যাকম্যান তাঁর মডেলে ক্রমোচ্চ ধাপগুলোর প্রস্তাব করেন। তাঁর মতে বসতির অবস্থানিক বিন্যাসে

যত বেশি স্তর থাকবে, বসতির অবস্থানিক বিন্যাস তত বেশি নগরের ক্রমআয়তন সূত্রের সঙ্গে সঙ্গতিপূর্ণ হবে। তিনি মনে করেন, বসতির ক্রম-আয়তনিক বিন্যাস ধারা কেন্দ্রীয় স্থান পদ্ধতিরই যুক্তিপূর্ণ অনুষ্ণ।

৪) ষিপট তাঁর মডেলে বসতির আয়তন ও বসতির সংখ্যার মধ্যে বিজড়িত আনুপাতিক সম্পর্ক বোঝাতে সচেষ্ট হয়েছেন। তাঁর মতে বৃহৎ ও ক্ষুদ্র বসতির মধ্যে একটি নির্দিষ্ট আনুপাতিক সম্পর্ক দেখতে পাওয়া যায়। একটি দেশের রাজধানী নগরী বৃহত্তম বসতি, এর সঙ্গে অন্যান্য ক্ষুদ্র শহর-বসতির সম্পর্ক ক্রম-আয়তন বিধি অনুসারে পাওয়া যায়। এই অনুক্রমের অন্যতম প্রধান বৈশিষ্ট্য হচ্ছে যে, বৃহত্তম জনপদ (মহানগরী) এর আওতাভুক্ত ক্ষুদ্রতর জনপদগুলোকে (ছোটো শহর, গ্রাম, পল্লি) বিভিন্নভাবে সেবা সরবরাহ করে, এ ছাড়াও কিছু নতুন সেবাও সেখান থেকে পাওয়া যায়। সুতরাং ক্ষুদ্রতর জনপদগুলোর সেবা অঞ্চল বৃহৎ সেবা অঞ্চলে কেন্দ্রীভূত হয়।

### □ কেন্দ্রীয় স্থান তত্ত্ব (Central Place Theory)

নগরায়ণের ক্ষেত্রে পশ্চিম ইউরোপে অতি দ্রুত পরিবর্তনশীল পটভূমিকায় ওয়াল্টার ক্রিস্টলার পিএইচডি ডিগ্রি লাভের জন্য দক্ষিণ জার্মানির বিভিন্ন শহর নগর-এর অবস্থান সম্পর্কিত একটি গবেষণাপত্র (Thesis) জার্মানির আলবার্ট লাইব্রেরি বিশ্ববিদ্যালয়ে 1932 খ্রিস্টাব্দে জমা দেন। 1933 খ্রিস্টাব্দে এটি প্রকাশিত হয়। ভনথুনেনের বিখ্যাত 'কৃষি অবস্থান তত্ত্ব' (1836), ওয়েবারের 'শিল্প অবস্থান তত্ত্বের (1909) ধারণা থেকে ক্রিস্টলার তাঁর সেবাভিত্তিক অবস্থান তত্ত্বের গবেষণাপত্র লেখার অনুপ্রেরণা লাভ করেছিলেন। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের জন্যে ক্রিস্টলারের এই বিখ্যাত রচনা সুধীসমাজের কাছে পৌঁছায়নি। 1956 খ্রিস্টাব্দে জার্মানির সি. ডব্লিউ. বাসকিন Central Place in Southern Germany শিরোনামে ক্রিস্টলারের রচনা ইংরেজিতে অনুবাদ করায় তা সুধীসমাজের কাছে পরিচিতি লাভ করে।

কোনো নির্দিষ্ট ভূখণ্ডের মধ্যস্থলে যে স্থান অবস্থান করে তাকে কেন্দ্রীয় স্থান বলে। কেন্দ্রীয় স্থান তত্ত্বে



ক্রিস্টলার বলেন যে, পল্লি, গ্রাম, শহর, নগর, মহানগর প্রভৃতি ছোটো-বড়ো সব বসতির পারস্পরিক অবস্থান বিভিন্ন বসতির আকর্ষণ শক্তির প্রতিযোগিতামূলক ক্রমবিকাশের ফলে গড়ে উঠেছে। ক্রিস্টলার তাঁর তত্ত্বের ক্ষেত্র গড়ে ওঠার জন্য কয়েকটি পূর্ব শর্তের কথা উল্লেখ করেছেন। পূর্বশর্তগুলি হল—

- (i) এলাকাটি হবে প্রাকৃতিক প্রতিবন্ধকতা বিহীন সমভূমি।
- (ii) এটি সম উর্বর এবং সেখানে সম্পদের সম বণ্টন থাকবে।
- (iii) জনসংখ্যার বিন্যাস ও ঘনত্ব সমভাবে থাকবে।
- (iv) জনসংখ্যার আয় ও ক্রয়ক্ষমতা সমান হবে।
- (v) বসতিগুলোর মধ্যে সরাসরি সড়কপথ সংযোগ থাকবে।
- (vi) অধিবাসীরা নিম্নতম দূরত্বে নিকটতম কেন্দ্রে দ্রব্য ক্রয় করবে।
- (vii) পণ্য বিক্রয়ে সর্বোচ্চ দূরত্ব অপরিবর্তিত থাকবে।
- (viii) পণ্য বিক্রয়ের ক্ষেত্রে সমরূপ কেন্দ্রের সমরূপ বিক্রয় এবং সমমুনাফা হবে।

### □ কেন্দ্রীয় স্থানের প্রকৃতি (Nature of Central Place)

কেন্দ্রীয় স্থান একটি শহর বা নগর যা ট্রাকটরের মতো কেন্দ্রীয় সামগ্রী ও চিকিৎসার জন্য হাসপাতাল প্রভৃতি কেন্দ্রীয় সেবাগুলো আঞ্চলিক সম্প্রদায়গুলোকে সরবরাহ করে। গুরুত্বের দিক থেকেও কেন্দ্রীয় স্থানগুলোর বিভিন্নতা রয়েছে। উচ্চতর কেন্দ্রীয় স্থানগুলো নানাবিধ সামগ্রী ও সেবার উৎস। অন্যদিকে, নিম্নতর কেন্দ্রীয় স্থানগুলো স্বল্প পরিমাণ সামগ্রী ও সেবা সরবরাহ করে। পরিপূরক অঞ্চলগুলোর প্রতিটি কেন্দ্রীয় স্থান হিসেবে কাজ করে। সেগুলো উচ্চতর ও নিম্নতর উভয় সেবার কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে এবং সেগুলো নগর-গ্রাম সম্পর্কের মিলনকেন্দ্র হিসেবে বিবেচিত। পণ্য সরবরাহের পরিমাণ হিসেবে সেগুলোর মধ্যে বিভিন্নতা বর্তমান এবং বিভিন্ন পরিপূরক অঞ্চল (Complementary region) একে অন্যের সেবার প্রভাব এলাকা আবৃত (Overlap) করে। উচ্চতর সামগ্রী সরবরাহকারী অঞ্চলগুলো বৃহত্তর,

অন্যদিকে নিম্নতর সামগ্রী সরবরাহকারী অঞ্চলগুলো ছোটো।

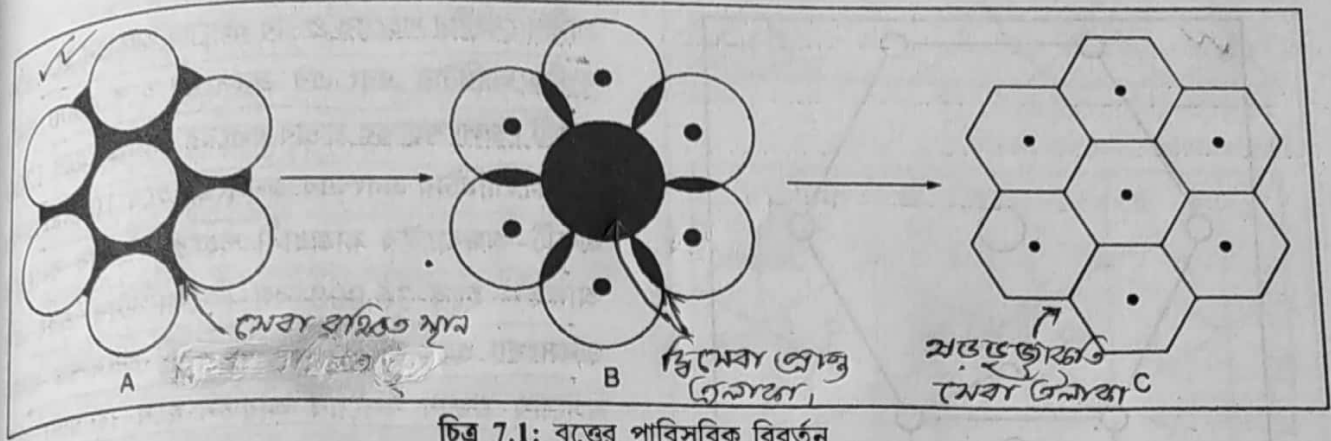
ওয়াল্টার ক্রিস্টলার কেন্দ্রীয় স্থানের সেবাপ্রদানের ও অধিবাসীদের স্থানীয় চাহিদার মধ্যবর্তী অনুপাত (ratio) হিসেবে বর্ণনা করেছেন। অধিক কেন্দ্রীয়তা বিশিষ্ট নগরগুলো অধিবাসীদেরকে প্রচুর সেবা সরবরাহ করে। কেন্দ্রীয়তার আকর্ষণশক্তির প্রভাবে উৎপাদক ও ভোক্তা উভয়েই শিল্প উৎপাদন ও বিপণন সুযোগসুবিধার প্রতি আকৃষ্ট হয়। কেন্দ্রীয় স্থানের প্রভাব বলয়ের (1) আকার বা জনসংখ্যা ও (2) ওই এলাকায় উৎপন্ন শিল্প পণ্য ও পরিচর্যা সামগ্রীর প্রকার ও পরিমাণের ওপর কেন্দ্রীয় স্থানের কেন্দ্রীয়তা নির্ভর করে। কেন্দ্রীয়তার তারতম্যের জন্যই প্রভাব বলয়ের বিকাশ ও অবস্থানের তারতম্য হয়।

### □ কেন্দ্রীয় স্থানগুলোর আকার (Shape of Central Places)

ওয়াল্টার ক্রিস্টলার বলেন যে একটি কেন্দ্রীয় স্থানের প্রভাব বলয় বা সর্বাধিক বাজারভুক্ত এলাকা বৃত্তের মাধ্যমে দেখানো হলে বৃত্তের অন্তর্গত এলাকার অধিবাসীরা পণ্যদ্রব্য ও সেবা পাওয়ার জন্য ওই কেন্দ্রের ওপর নির্ভরশীল হবে। এভাবে পাশাপাশি অবস্থিত কয়েকটি বৃত্তের ফাঁকে ফাঁকে কিছু স্থান থেকে যায় যেখানে কোনো সেবাই পৌঁছায় না, বাদ পড়া এই স্থানকে সেবা বঞ্চিত স্থান বলে (চিত্র 7.1A)। পাশাপাশি অবস্থিত বৃত্তগুলো যদি একটি অন্যটির ওপর আংশিক উপরিস্থাপিত হয় তবে উপরিস্থিত অংশগুলো দুটি কেন্দ্রীয় স্থান থেকে সেবা পাবে; একে 'দ্বিসেবা প্রাপ্ত এলাকা' বলে (চিত্র 7.1B)। এই সমস্যা সমাধানের জন্য ক্রিস্টলার প্রভাব এলাকার আকার বৃত্তাকৃতি বিবেচনা না করে ষড়ভুজাকৃতি হিসেবে চিহ্নিত করার (চিত্র 7.1C) প্রয়োজনীয়তা উপলব্ধি করেছেন, এর ফলে কোনো স্থানই সেবাবঞ্চিত বা দ্বিগুণ সেবা লাভ করবে না।

ওয়াল্টার ক্রিস্টলার 7 ধরনের সেবাকেন্দ্রের কথা বলেছেন। এগুলোর স্তরক্রম বা ক্রমোচ্চ ধাপ (Hierarchy) যথা ক্রমে (1) ক্ষুদ্র পল্লি, (2) গ্রাম, (3) গ্রামীণ শহর, (4) জেলা শহর, (5) প্রধান শহর, (6) প্রধান নগর, (7) মেট্রোপলিটন নগরী।





চিত্র 7.1: বৃত্তের পারিসরিক বিবর্তন

**সেবাকেন্দ্রের মধ্যবর্তী ব্যবধান**

ক্রিস্টালের তত্ত্ব অনুসারে সর্বনিম্ন সেবাকেন্দ্রটি হচ্ছে ক্ষুদ্র পল্লি (hamlet) বা বাজার শহর, এর প্রভাব বলয় বা পশ্চাদভূমির ব্যাপ্তি ততটুকু হবে, যতদূর পর্যন্ত একজন মানুষ দিনে গিয়ে চাষাবাদ করে দিনেই ফিরে আসতে পারে। সুতরাং দূরত্বটি অবশ্যই পায়ে হাঁটার উপযোগী হবে। একজন মানুষের হাঁটাপথের গড় গতি ঘণ্টায় 3.5 কিলোমিটার। সুতরাং ক্ষুদ্র পল্লির বা বাজার শহরের পরিবৃত্ত ষড়ভুজের এক প্রান্ত থেকে অপর প্রান্ত পর্যন্ত দূরত্ব হবে  $3.5 \times 2 = 7$  কিলোমিটার, যা দুই ঘণ্টায় অতিক্রম করা যায়। আবার একটি ক্ষুদ্র পল্লি বা বাজার শহরের কেন্দ্রীয় স্থান থেকে অপর ক্ষুদ্র পল্লির কেন্দ্রীয় স্থানের দূরত্ব হবে 7 কিলোমিটার, এক্ষেপে পরবর্তী একটি গ্রাম কেন্দ্র থেকে অপর গ্রাম কেন্দ্রের দূরত্ব হবে 12

কিলোমিটার, একটি গ্রামীণ শহর থেকে অন্য গ্রামীণ শহরের দূরত্ব হবে 21 কিলোমিটার; একটি জেলা শহর কেন্দ্র থেকে অন্য জেলা শহর কেন্দ্রের দূরত্ব হবে 36 কিলোমিটার; একটি অঙ্গরাজ্যের রাজধানী থেকে অন্য অঙ্গরাজ্যের রাজধানীর দূরত্ব হবে 62 কিলোমিটার; একটি প্রাদেশিক রাজধানী নগরী থেকে অন্য প্রাদেশিক রাজধানী নগরীর দূরত্ব হবে 108 কিলোমিটার; একটি আঞ্চলিক রাজধানী মেট্রোপলিটন নগর থেকে অন্য মেট্রোপলিটন নগরীর দূরত্ব হবে 186 কিলোমিটার।

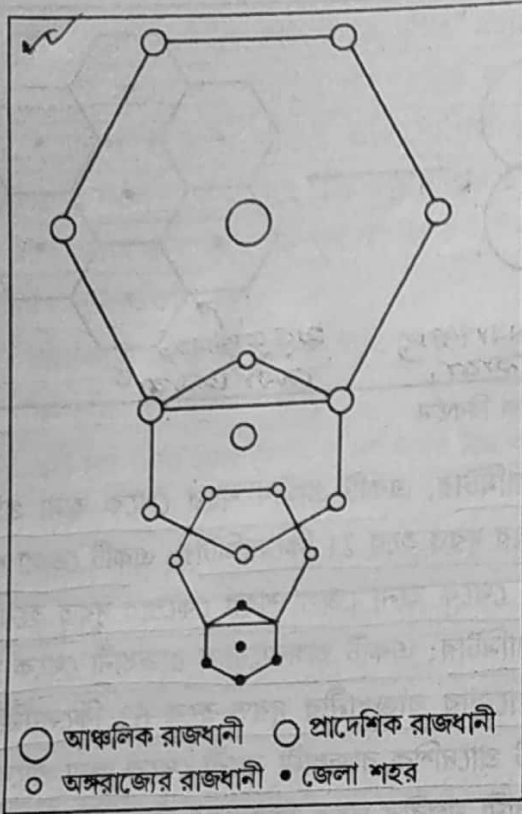
**সেবাকেন্দ্রের প্রভাব এলাকা বা পশ্চাদভূমির আয়তন ও জনসংখ্যা**

ষড়ভুজ আকৃতির সেবাকেন্দ্রগুলোর প্রকার অনুযায়ী এর আয়তন ও জনসংখ্যা বিভিন্ন হবে। সর্বনিম্ন সেবাকেন্দ্র

সারণি 7.1: দক্ষিণ-পশ্চিম জার্মানির সেবাকেন্দ্রের পর্যায়ক্রম

ক্রমিক নং	সেবাকেন্দ্রের ক্রমপর্যায়	পারস্পরিক দূরত্ব (কিমি)	জনসংখ্যা	সেবা-প্রদান এলাকার আয়তন (বর্গকিমি)	টেলিফোনের সংখ্যা
1	ক্ষুদ্র পল্লী	7	1,000	45	10-20
2	গ্রাম	12	2,000	135	20-50
3	গ্রামীণ শহর	21	4,000	400	50-150
4	জেলা শহর	36	10,000	1,200	150-500
5	প্রধান শহর	52	30,000	3,600	500-2,500
6	প্রধান নগর	108	100,000	10,800	2,500-12,500
7	মেট্রোপলিটন নগর	186	500,00	32,400	12,500-30,000





চিত্র 7.2: ক্রিস্টলারের ক্রমোচ্চ ধাপ

ক্ষুদ্র পল্লি প্রভাব বলয়ের আয়তন হল 45 বর্গকিলোমিটার এবং এর জনসংখ্যা হবে 1000 জন। একটি গ্রামীণ ছোটো শহরের প্রভাব বলয়ের আয়তন হবে 135 বর্গকিলোমিটার এবং এর জনসংখ্যা হবে 2000 জন। একটি

গ্রামীণ কেন্দ্রীয় শহরের প্রভাব বলয়ের আয়তন হবে 400 বর্গকিলোমিটার এবং এর জনসংখ্যা হবে 4000 জন। একটি জেলা শহরের প্রভাব বলয়ের আয়তন হবে 1200 বর্গকিলোমিটার এবং এর জনসংখ্যা হবে 10,000 জন। একটি অঙ্গরাজ্যের রাজধানী শহরের প্রভাব বলয়ের আয়তন হবে 36,000 বর্গ কিলোমিটার এবং এর জনসংখ্যা হবে 30,000 জন। একটি প্রাদেশিক প্রধান নগরের প্রভাব বলয়ের আয়তন হবে 10,800 বর্গকিলোমিটার এবং এর জনসংখ্যা হবে 100,000 জন। একটি আঞ্চলিক রাজধানী মেট্রোপলিটন নগরের প্রভাব বলয়ের আয়তন হবে 32,400 বর্গকিলোমিটার এবং এর জনসংখ্যা হবে 500,000 জন।

### □ ক্রমোচ্চ শ্রেণিবিন্যাস থেকে মূলনীতি নির্ধারণ

ওয়াল্টার ক্রিস্টলার তাঁর এই তত্ত্বটি তিনটি ধারণার ওপর প্রতিষ্ঠিত করেছেন। অর্থাৎ ক্রিস্টলারের কেন্দ্রীয় অবস্থানের ক্রমপর্যায় তিনটি মূল নীতির ওপর বিকাশ লাভ করেছে। এই নীতি তিনটি হল—

1. বাজারে সর্বাপেক্ষা অনুকূল অবস্থা সৃষ্টির নীতি বা বাজার নীতি (K-3)



চিত্র 7.3: বিভিন্ন সেবাকেন্দ্রের অবস্থান



2. পরিবহণে সর্বাপেক্ষা অনুকূল অবস্থা সৃষ্টির নীতি বা পরিবহণ নীতি (K-4)
3. প্রশাসনে সর্বাপেক্ষা অনুকূল অবস্থা সৃষ্টির নীতি বা প্রশাসনিক নীতি (K-7)

উপরিউক্ত মূল নীতি তিনটি নীচে আলোচনা করা হল—

1. বাজারে সর্বাপেক্ষা অনুকূল অবস্থা সৃষ্টির নীতি (Market Optimum Principle)

সংক্ষেপে K<sub>3</sub> স্তরক্রম নামে পরিচিত এই নীতিতে K হচ্ছে একটি এলাকাকে সেবা প্রদানকারী বসতির সংখ্যা। এখানে বলা হয়েছে যে, সর্বনিম্ন সেবাকেন্দ্র ক্ষুদ্র পল্লি বা বাজার শহরগুলো পরস্পর থেকে 7 কিলোমিটার দূরে দূরে অবস্থান করবে এবং এটি নিজস্ব এলাকা ছাড়াও পার্শ্ববর্তী 6টি বাজার শহরের পশ্চাদভূমির প্রতিটির  $\frac{1}{3}$  (এক-তৃতীয়াংশ) থেকে সেবা লাভ করবে এবং এদের মধ্যে আন্তঃবাণিজ্য ব্যবস্থা অব্যাহত থাকবে। সুতরাং সমীকরণটি হচ্ছে—

$$1 + 6 \times \frac{1}{3} = 1 + \frac{6}{3} = 1 + 2 = 3$$

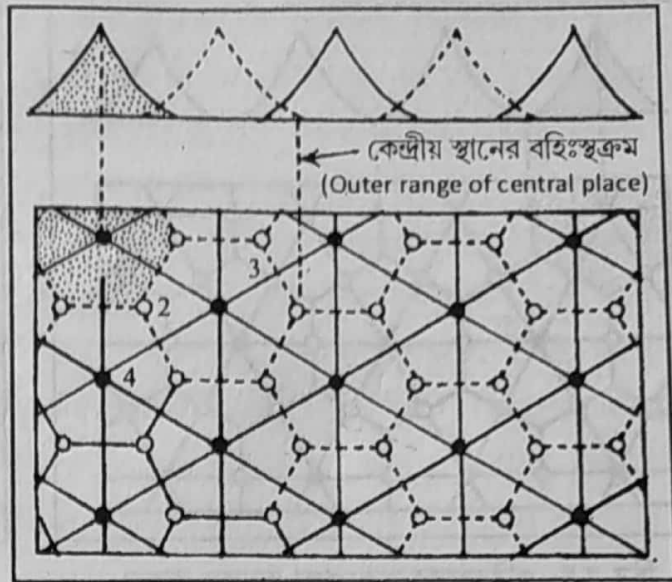
এই 3-কেই K-3 বুনট বলে।

ক্রিস্টলারের বর্ণনা অনুযায়ী প্রতিটি স্তরের সেবাকেন্দ্রের পারস্পরিক দূরত্ব জানতে হলে পূর্ববর্তী স্তরের সেবাকেন্দ্রগুলোর পারস্পরিক দূরত্বকে 3 দিয়ে গুণ করতে হবে। অর্থাৎ সবচেয়ে ছোটো আকারের সেবাকেন্দ্রের পারস্পরিক দূরত্ব 1 একক হলে এর পরের ধাপের সেবা কেন্দ্রগুলোর দূরত্ব 3 একক হবে। তারও পরবর্তী ধাপের দূরত্ব 9 একক। সুতরাং ক্রিস্টলারের তত্ত্ব অনুযায়ী 7টি স্তরে সেবাকেন্দ্রগুলোর বিন্যাস K-3 নীতি অনুযায়ী হবে, 1 : 3 : 9 : 27 : 81 : 243 : 729।

এই বিন্যাস অনুযায়ী বলা যায় যে, যেখানে একটি আঞ্চলিক রাজধানী থাকবে সেখানে এর প্রভাব বলয়ে 3টি বিভাগীয় প্রধান শহর, 9টি স্থানীয় প্রধান শহর, 27টি জেলা শহর, 81টি গ্রামীণ শহর, 245টি গ্রাম এবং 729টি পল্লি বাজার শহর থাকবে।

2. পরিবহণে সর্বাপেক্ষা অনুকূল অবস্থা সৃষ্টির নীতি (Traffic Optimum Principle)

সংক্ষেপে K<sub>4</sub> স্তরক্রম নামে পরিচিত এই নীতিতে



চিত্র 7.4: বাজারের সর্বাধিক অনুকূল অবস্থা

বলা হয়েছে সেবাকেন্দ্রগুলোর বিন্যাস পরিবহণ নীতির ওপর ভিত্তি করে গড়ে উঠবে। এখানে সর্বনিম্ন সেবাকেন্দ্র পল্লি বাজার শহরের নিজস্ব এলাকা এবং এর চারদিকের 6টি এলাকার প্রতিটির অর্ধেক অংশ নিয়ে পরবর্তী সেবাকেন্দ্র গ্রাম গড়ে উঠবে।

সুতরাং সমীকরণটি হচ্ছে—

$$1 + 6 \times \frac{1}{2} = 1 + \frac{6}{2} = 1 + 3 = 4$$

এই 4-কেই K-4 বুনট বলে।

এই নীতি অনুযায়ী প্রতিটি সেবাকেন্দ্র এর নিজস্ব এলাকা ছাড়াও পরবর্তী 6টি সেবাকেন্দ্রের প্রতিটির অর্ধেক করে নিয়ে গড়ে উঠেছে। সুতরাং 7টি স্তরের সেবাকেন্দ্রের বিন্যাস হবে।

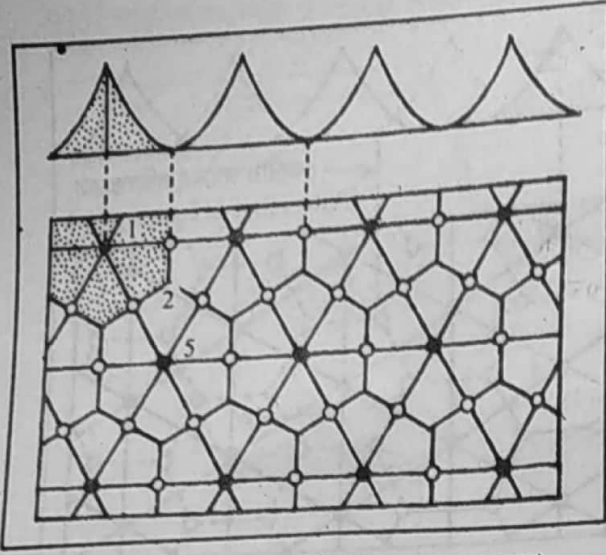
$$1 : 4 : 16 : 64 : 256 : 1024 : 4096।$$

সুতরাং যেখানে 1টি আঞ্চলিক রাজধানী মেট্রোপলিটন কেন্দ্র থাকবে সেখানে এর অধীনে 4টি বিভাগীয় প্রধান নগর, 16টি স্থানীয় প্রধান শহর, 64টি জেলা শহর, 256টি গ্রামীণ শহর, 1024টি গ্রাম কেন্দ্র এবং 4096টি ক্ষুদ্র পল্লি বাজার শহর থাকবে।

3. প্রশাসনে সর্বাপেক্ষা অনুকূল অবস্থা সৃষ্টির নীতি (Administration Optimum Principle)

সংক্ষেপে K<sub>7</sub> স্তরক্রম নামে পরিচিত এই প্রশাসনিক নীতি অনুযায়ী প্রতিটি সেবাকেন্দ্র এর নিজস্ব এলাকা





চিত্র 7.5: পরিবহণের সর্বাপেক্ষা অনুকূল অবস্থা

ছাড়াও পার্শ্ববর্তী 6টি সেবাকেন্দ্রের সমগ্র এলাকা নিয়ে গড়ে ওঠে।

সুতরাং সমীকরণটি হচ্ছে—

$$1 + (6 \times 1) = 1 + 6 = 7$$

এই 7-কেই K-7 বুনট বলে।

এখানে সেবাকেন্দ্রে 7টি স্তরের বিন্যাস দাঁড়াবে

$$1 : 7 : 49 : 343 : 2401 : 16807 : 117649।$$

সুতরাং যেখানে একটি আঞ্চলিক রাজধানী মেট্রোপলিটন কেন্দ্র থাকবে সেখানে এর অধীনে 7টি প্রাদেশিক প্রধান নগর, 49টি ক্ষুদ্র অঙ্গরাজ্যের প্রধান শহর, 434টি জেলা শহর, 20,401টি গ্রামীণ শহর, এবং 1,17,649টি ক্ষুদ্র পল্লি বাজার শহর থাকবে।

• **সমালোচনা:** জার্মানি, সুইডেন ও অন্যান্য দেশে

ক্রিস্টলারের কেন্দ্রীয় স্থানতত্ত্ব প্রচুর সমালোচনার সম্মুখীন হয়েছে। সব জায়গায় সমালোচকরা বলেছেন যে,

ক্রিস্টলার যেসব উদাহরণ দিয়েছেন তা পর্যাপ্ত নয়।

**দ্বিতীয়ত,** জনসংখ্যার সমবন্টনের ধারণা বা বসতির সম

ঘনত্বের সঙ্গে কেন্দ্রীয় স্থান তত্ত্বের মিল পাওয়া যায় না।

সাধারণত নগরীর কাছেই জনসংখ্যার ঘনত্ব সবচেয়ে

বেশি হতে দেখা যায় এবং নগর থেকে দূরত্ব বাড়ার

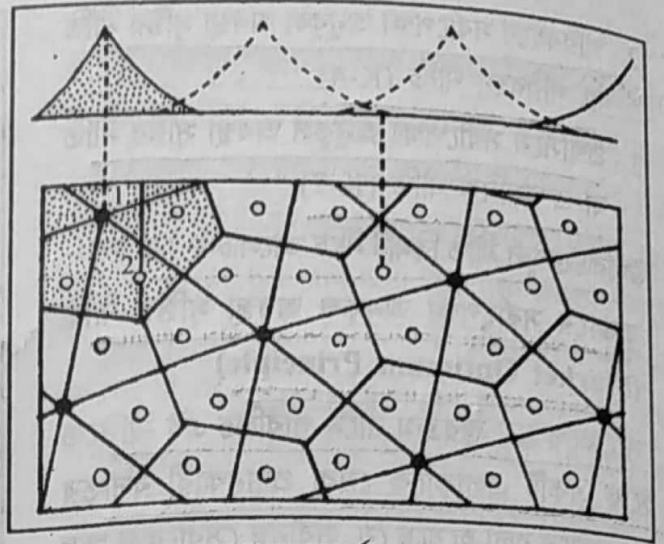
সঙ্গে সঙ্গে জনসংখ্যার ঘনত্ব ক্রমশ হ্রাস পায়। সুতরাং

এক্ষেত্রে নগরের কাছেই ষড়ভুজ আয়তনে ছোটো হয়,

যা ক্রিস্টলারের বর্ণনার বিপরীত। **তৃতীয়ত,** জনসংখ্যা

ছাড়াও অন্যান্য প্রাকৃতিক ও মানবসম্পদের অসম

বন্টনের জন্যও নগরের অবস্থানিক বিন্যাসে তারতম্য



চিত্র 7.6: প্রশাসনের সর্বাপেক্ষা অনুকূল অবস্থা

হতে পারে। **চতুর্থত,** পরিবহণ ব্যয়সংকোচ করা মানুষের

প্রধান আচরণ এবং এই আচরণের ভিত্তিতে বিভিন্ন শহর

বা নগরের আপেক্ষিক দূরত্বের বিন্যাস সম্পর্কে কল্পনা

এই তত্ত্বে করা হয়েছে। কিন্তু পরবর্তীকালে গবেষকগণ

লক্ষ করেছেন যে, মানুষ বড়ো শহর বা নগরে কেনাকাটা

করতে বেশি আগ্রহী। সুতরাং ছোটো শহর অপেক্ষা

নগরের সেবাদান ক্ষেত্র অনেক বেশি বিস্তৃত হয়।

**পঞ্চমত,** কেন্দ্রীয় স্থান তত্ত্বে নগরের বা কেন্দ্রীয় স্থানের

স্তরীয় বিন্যাসের কথা বলা হয়েছে। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে,

নগরের এই ধরনের স্বতন্ত্র ও সুনির্দিষ্ট ক্রিয়াগত বিকাশ

দেখা যায় না। এমনকি মাঝারি আকারের শহরগুলোতে

কর্মকাণ্ডের কোনো সহজ স্তরক্রম বা ক্রমোচ্চ ধাপ

(Hierarchy) দেখা যায় না। **Walter Isard** বলেছেন

যে, একটি নগরের জনসংখ্যা বেশি হওয়ায় ওই নগরের

সেবাক্ষেত্রের আয়তন বড়ো হওয়ার প্রয়োজন নেই।

আবার **Rutledge Vining** বলেছেন যে, ক্রিস্টলারের

নির্দিষ্ট K মানের ধারণা নগর ক্রম আয়তন (Rank size)-

সম্পর্কের সঙ্গে সংগতিপূর্ণ নয়, কারণ নির্দিষ্ট K মানের

শহর বা নগরের অবস্থান বিন্যাস অবিচ্ছিন্ন প্রকৃতির না

হয়ে ক্রম সদৃশ হয়।

**দশমত,** ব্যাপকভাবে সমালোচিত হলেও কেন্দ্রীয় স্থান তত্ত্বের

কিছু ভালো দিক রয়েছে। তত্ত্বটি সামাজিক ও অর্থনৈতিক

গুরুত্বের ওপরে যথেষ্ট প্রভাব বিস্তার করেছে। বসতি,

বিশেষ করে শহর ও নগর বসতিগুলোর মধ্যে সংখ্যা

ও ব্যবধান ক্রমের ধারণাটি সাধারণভাবে প্রযোজ্য।



যে কোনো দেশে বড়ো নগরের সংখ্যা কম এবং সেগুলো কাছাকাছি অবস্থিত। তুলনামূলকভাবে ছোটো শহরগুলো সংখ্যায় বেশি এবং সেগুলো কাছাকাছি অবস্থিত। ছোটো শহরগুলো সব সময়ই বড়ো নগরগুলোর ওপর নির্ভরশীল। এমনকি প্রাকৃতিক ও সাংস্কৃতিক দিক থেকে সদৃশ অঞ্চলে একই ধরনের কেন্দ্রীয়স্থানের নিয়মিত ব্যবধান লক্ষ করা যায়। শহরের অভ্যন্তরীণ কাঠামো বিন্যাসে কেন্দ্রীয় স্থান ধারণার বিশেষ প্রতিফলন দেখা যায়। শহর বা নগরের অভ্যন্তরীণ বাণিজ্যিক ভূমি ব্যবহারের কেন্দ্রীয় স্থানের স্তরক্রম বা ক্রমোচ্চ ধাপ ধারণার সঙ্গে সংগতিপূর্ণ।

### □ কেন্দ্রীয় স্থান তত্ত্বের পরবর্তী পরিমার্জন

#### [A] লোস-এর মডেল (Model of Losch)

ক্রিস্টলারের প্রদত্ত কেন্দ্রীয় স্থান তত্ত্ব নানানভাবে সমালোচিত হওয়ার পরিপ্রেক্ষিতে জার্মান অর্থনীতিবিদ August Losch (1906-1945) জার্মান ভাষায় রচিত তাঁর *Die Raumlische Ordnung der Wirtschaft* 1939 খ্রিস্টাব্দে প্রথম প্রকাশ করেন এবং *The Economics of Location* নামে এর ইংরেজি অনুবাদ 1954 খ্রিস্টাব্দে প্রকাশিত হয়। লোসের অবদানটি ছিল বসতির অবস্থান বিন্যাসের একটি নতুন মডেল। তিনি কেন্দ্রীয় স্থানের সম্পূর্ণ অঞ্চলের ষড়ভুজ ক্ষেত্র ধারণার যথার্থতা লক্ষ করেন। ক্রিস্টলারের তত্ত্ব আরও সহজ এবং বেশি মাত্রায় প্রয়োগযোগ্য করাই ছিল লোসের উদ্দেশ্য। বাস্তব দৃষ্টিভঙ্গি নিয়ে লোস নিম্নতম পর্যায় থেকে ক্রমান্বয়ে উচ্চতর পর্যায়ের পণ্যের ষড়ভুজ বাজার এলাকা নিরূপণ করেন। তাঁর মডেলে লোস K-এর মান নির্দিষ্ট না রেখে পরিবর্তনশীল করেন। অর্থাৎ লোস-এর তত্ত্ব প্রয়োজন অনুসারে K-এর মান কমানো বা বাড়ানো যায়। একে বসতির স্তরবিহীন বিন্যাস বলে।

লোস যুক্তি প্রদর্শন করতে গিয়ে ক্রিস্টলারের কেন্দ্রীয় স্থানের কথা উল্লেখ করে বলেন যে, বাজারের আকারগত প্রয়োজনে উচ্চমানের পণ্য ও সেবার জন্য সেগুলোর প্রভাব এলাকা বিস্তৃত হওয়া আবশ্যিক। উদাহরণ হিসেবে লোস বলেন যে, তিনটি বসতি এলাকা

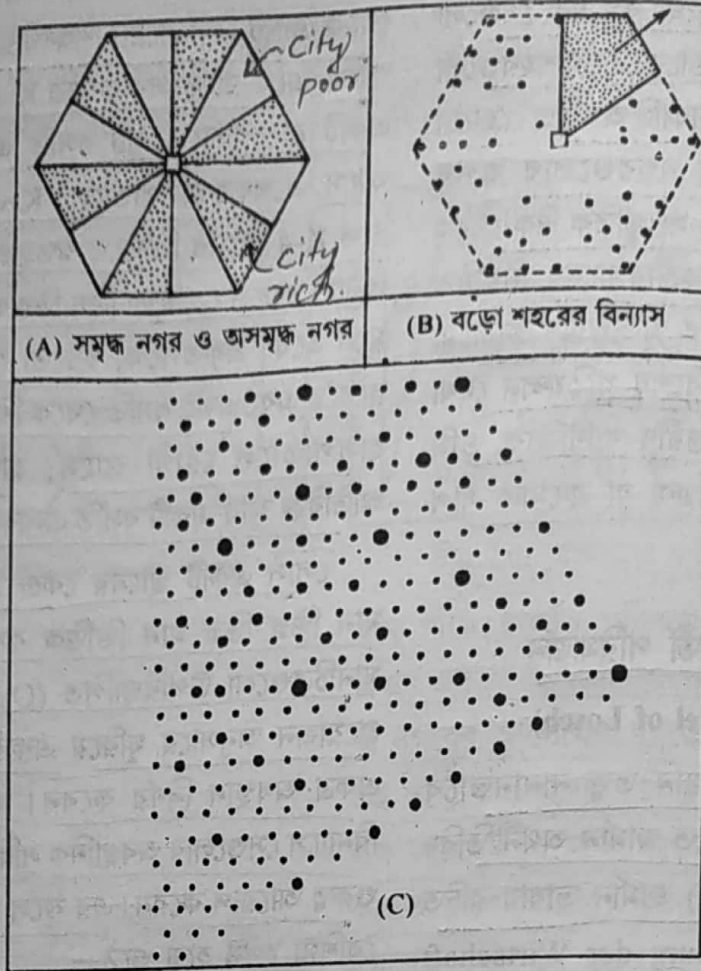
থেকে একটি বিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীরা শিক্ষা লাভের জন্য আসে, এক্ষেত্রে স্কুলের সেবার K-এর মান 3 অন্যদিকে একটি হাসপাতালে 4টি বসতি এলাকা থেকে রোগী আসে, এক্ষেত্রে হাসপাতালের K-এর মান 4। এখন K-3 ও K-4 মানের ভিত্তিতে স্বতন্ত্রভাবে বসতির অবস্থান বিন্যাস করলে সেগুলো ভিন্ন ভিন্ন অবস্থানে রয়েছে বলে মনে হবে। প্রকৃতপক্ষে, হয়তো সেগুলো একই স্থানে রয়েছে এবং একই বসতি থেকে শিক্ষার্থী বিদ্যালয়ে এবং হাসপাতালে রোগী আসে; হাসপাতালের ক্ষেত্রে অতিরিক্ত আর-একটি বসতি এলাকা থেকে রোগী আসে।

লোস একটি স্থানের কেন্দ্র নির্দিষ্ট রেখে K-এর মান ভিন্ন ভিন্ন মান ভিত্তিক বসতির স্বতন্ত্র বিন্যাস মানচিত্রগুলো উপস্থাপিত (Overlap) করেন এবং প্রয়োজন অনুসারে ঘুরিয়ে একাধিক সংখ্যক বসতির একত্র অবস্থান নির্ণয় করেন। অর্থাৎ লোস বসতির বিন্যাসে সেগুলোর অবস্থানিক সন্নিবেশ বৈশিষ্ট্যের ওপর গুরুত্ব আরোপ করেন। এর ফলে বসতিনে বিন্যাসের 4টি বৈশিষ্ট্য স্পষ্ট হয়ে ওঠে—

- সবচেয়ে বেশি সংখ্যক জনপদের একত্র সমাবেশ;
- সবচেয়ে বেশি পরিমাণে যাতায়াত পথের দৈর্ঘ্য হ্রাস;
- বিভিন্ন বসতির মধ্যবর্তী মোট দূরত্ব সবচেয়ে বেশি হ্রাস পায়; এবং
- সবচেয়ে কম ব্যয়ে সবচেয়ে বেশি পরিমাণে পণ্য ও সেবা সরবরাহ;

এভাবে অগাস্ট লোস 7.4, 7.5, 7.6 চিত্রে প্রদর্শিত সব কয়টি ষড়ভুজ জালিকার বিকাশ সাধন করেন। এরূপ বিন্যাসের ফলে শিল্প অবস্থানগুলোর মধ্যবর্তী স্বল্পতম দূরত্বগুলোর যোগফলও স্বল্প হয় এবং শুধুমাত্র প্রেরিত পণ্যই নয়, বরং পরিবহণ রেখাগুলোও স্বল্পতম দূরত্বে হ্রাস পায়। আবর্তনের ফলে বিভিন্ন বৃত্তকলার (Sector) মধ্যে এবং মেট্রোপলিসগুলোর মধ্যে প্রচুর বিভিন্নতা সৃষ্টি করে। চাকতির মতো দেখতে লোসের মডেলে উৎপন্ন 12টি বৃত্তকলার মধ্যে 6টি বৃত্তকলার বহু উৎপাদন কেন্দ্র ও 6টির স্বল্প উৎপাদন কেন্দ্র রয়েছে। লোস এগুলোকে





চিত্র 7.7: লোসীয় ভূদৃশ্যের মডেল (A) সমৃদ্ধ নগর ও অসমৃদ্ধ নগর, (B) বড়ো শহরের বিন্যাস এবং (C) B-চিত্রের ছায়াপাত অংশের শহরগুলোর বিন্যাস।

যথাক্রমে 'সমৃদ্ধ নগর' (City rich) এবং 'অসমৃদ্ধ নগর' (City poor) বৃত্তকলা নামে অভিহিত করেছেন। চিত্র 7.7-এ মেট্রোপলিটন কেন্দ্রগুলো 150টি স্বতন্ত্র ক্ষেত্রের কেন্দ্র।

ক্রিস্টলারের মতো একই মৌলিক ষড়ভুজ একক এবং একই K ধারণা ব্যবহার করে লোস লক্ষণীয় ক্রমোচ্চ ধাপ রীতি উদ্ভাবন করেন। ক্রিস্টলারের ক্রমোচ্চ ধাপে রয়েছে বিভিন্ন স্থির স্তর; একটি বিশেষ স্তরের সব স্থানের একই আকার ও কার্যাবলি এবং সব কয়টি উচ্চতর স্থান ক্ষুদ্রতর কেন্দ্রীয় স্থানগুলোর সব ধরনের কাজ ধারণ করে। অন্যদিকে, লোসীয় ক্রমোচ্চ ধাপগুলো ততটা স্থিতীয় নয়। স্পষ্ট স্তরগুলোর পরিবর্তে এখানে রয়েছে প্রায় অবিরত কেন্দ্রগুলোর অনুক্রম (Sequence)। একই আকারের বসতিগুলোর একই ধরনের কার্যক্রম থাকতে হবে এমন কোনো কথা নেই। উদাহরণস্বরূপ বলা যায় 7টি বসতিকে সেবাদানকারী একটি কেন্দ্র

K-7 কেন্দ্রীয় স্থান কিংবা কিছুসংখ্যক নিম্নতর ক্রম জালিকার জন্য শুধুমাত্র সদৃশ কেন্দ্র হতে পারে এবং বৃহত্তর স্থানগুলোতে ক্ষুদ্রতর কেন্দ্রীয় স্থানগুলোর সব ধরনের কার্যাবলি নাও থাকতে পারে।

#### □ ক্রিস্টলারের মডেল ও অগাস্ট লোস-এর মডেলের মধ্যে পার্থক্য

নগরের অবস্থানিক বিন্যাসমূলক অগাস্ট লোস-এর মডেলে দেখা যায় যে, ক্রিস্টলারের মডেলের সঙ্গে এর কোনো বড়ো ধরনের পার্থক্য নেই। শুধুমাত্র দেখা যায় যে,

- ক্রিস্টলারের মডেলে K-এর মান নির্দিষ্ট, অন্যদিকে, লোস-এর মডেলে K-এর মান পরিবর্তনশীল।
- ক্রিস্টলারের মডেলে বসতিগুলো সুনির্দিষ্ট স্তরে বিন্যস্ত, অন্যদিকে লোস-এর মডেলে বসতিগুলো কোনো সুনির্দিষ্ট স্তরে বিন্যস্ত নয়।



(iii) ক্রিস্টলারের মডেলে প্রতি স্তরে বসতির আকার সমান এবং কার্যক্রম একই রূপ; অন্যদিকে লোস-এর মডেলে সম আকারের কেন্দ্রীয় স্থানের কার্যক্রম ভিন্ন ধরনের হতে পারে।

(iv) ক্রিস্টলারের মডেলে উচ্চস্তরের কেন্দ্রীয় স্থানে নিম্নস্তরের কেন্দ্রীয় স্থানের সব পণ্যদ্রব্য ও সেবা সুবিধা রয়েছে, অন্যদিকে, লোস-এর মডেলে উচ্চতর কেন্দ্রীয় স্থানে নিম্ন স্তরের কেন্দ্রীয় স্থানের সব কার্যক্রম নাও থাকতে পারে।

• মন্তব্য (Comment): লোস-এর মডেল ক্রিস্টলারের মডেলের যুক্তিপূর্ণ সম্প্রসারণ। এটি একই বহুভূমিক এককের ভিত্তিতে তৈরি হওয়ায় একই আনুষ্ঠানিকতায় জর্জরিত। মডেলটি আকার ও কার্যক্রমের মধ্যবর্তী সম্পর্ক প্রকাশ করে যা খাড়াই না হয়ে অবিরত থাকে এবং সেজন্য পর্যবেক্ষিত বিন্যাসের সঙ্গে অনেক বেশি সামঞ্জস্যপূর্ণ। সুতরাং বিভিন্ন অবস্থা মূল্যায়ন করে বলা যায় যে, ক্রিস্টলারের মডেল অপেক্ষা লোস-এর মডেল অনেক বেশি বাস্তবধর্মী।

#### [B] ব্যাকম্যান-এর মডেল (Model of Backman)

একমাত্রিক নগর ও দ্বিমাত্রিক নগর ধারণার পূর্ণ রূপদান করে বিশিষ্ট গণিতজ্ঞ Marlin Backman 1958 খ্রিস্টাব্দে তাঁর Economic Development and Cultural Change গ্রন্থে ক্রমোচ্চ ধাপগুলোর প্রস্তাব করেন। ব্যাকম্যান মনে করেন যে, বসতির অবস্থানিক বিন্যাসে যত বেশি স্তর থাকবে, বসতির অবস্থানিক বিন্যাস তত বেশি নগরের ক্রম আয়তন (Rank-Size) সূত্রের সঙ্গে সংগতিপূর্ণ হবে। তাঁর মতে বসতির ক্রম-আয়তনিক বিন্যাস ধারা কেন্দ্রীয় স্থান পদ্ধতিরই (Central Place System) যুক্তিপূর্ণ অনুষ্ণ। তাঁর মডেলে কোনো নির্দিষ্ট অনুক্রমে নগরের জনসংখ্যা নির্ধারণের জন্য ব্যাকম্যান নীচে বর্ণিত সূত্র উদ্ভাবন করেন—

$$P_r = \frac{LC_1 K^{r-1}}{(1-L)^r}$$

এখানে  $P_r = r$  ক্রমের কেন্দ্রীয় জনসংখ্যা;

$L =$  কেন্দ্রীয় স্থানের সেবা দানকারী এলাকার মোট

জনসংখ্যার চেয়ে কেন্দ্রীয় স্থানের নিজস্ব জনসংখ্যার অনুপাত;

$C_1 = 1$ -ম সর্বনিম্ন ক্রমের কেন্দ্রীয় স্থানের সেবাধীন জনসংখ্যা;

$K = r$  ক্রমের অব্যবহিত নিম্নক্রমের কেন্দ্রীয় সেবাধীন নির্ভরশীল জনসংখ্যা।

যদি সর্বনিম্ন ক্রমের একটি কেন্দ্রীয় স্থানের সেবাধীন মোট জনসংখ্যা 100 জন; এই ক্রমের কেন্দ্রীয় স্থানের নিজস্ব জনসংখ্যার অনুপাত অর্থাৎ  $L = 0.5$  এবং এই ক্রমের কেন্দ্রীয় স্থানের নির্ভরশীল বসতির সংখ্যা অর্থাৎ  $K = 4$  হয় তবে সূত্রানুযায়ী এই ক্রমের অব্যবহিত উচ্চ ক্রমের (অর্থাৎ 2-য় ক্রমের) কেন্দ্রীয় স্থানের জনসংখ্যা হবে;

$$P_r = \frac{LC_1 K^{r-1}}{(1-L)^r}$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{0.5 \times 100 \times 4^{2-1}}{(1-0.5)^2}$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{50 \times 4}{0.25} = 800 \text{ জন।}$$

একইভাবে 3-য় ক্রমের কেন্দ্রীয় স্থানের জনসংখ্যা হবে—

$$P_r = \frac{LC_1 K^{r-1}}{(1-L)^r} \quad \text{বা,} \quad P_3 = \frac{0.5 \times 100 \times 4^{3-1}}{(1-0.5)^3}$$

$$\Rightarrow P_3 = \frac{0.5 \times 100 \times 4^2}{0.5^3} = \frac{800}{0.125} = 6400 \text{ জন।}$$

4-র্থ কার্যক্রমের কেন্দ্রীয় স্থানের জনসংখ্যা—

$$P_r = \frac{LC_1 K^{r-1}}{(1-L)^r}$$

$$\Rightarrow P_4 = \frac{0.5 \times 100 \times 4^{4-1}}{(1-0.5)^4}$$

$$\Rightarrow P_4 = \frac{0.5 \times 100 \times 4^3}{5.0^4}$$

$$\Rightarrow P_4 = \frac{3.5 \times 100 \times 64}{0.0625} = \frac{3200}{0.0625}$$

$$= 0.5^4 = 51,200 \text{ জন।}$$

সুতরাং ব্যাকম্যানের মডেল থেকে বোঝা যায় যে, ক্রমের সংখ্যা বেশি হলে এবং কেন্দ্রীয় স্থানের নিজস্ব