



HSC একাডেমিক কোর্স

অর্থনীতি ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ১ – ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণ

টপিক – ০১ উপযোগ

আলোচিত বিষয়বস্তু

টপিক ০১: উপযোগ

টপিক ০২: ক্রমভাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি

টপিক ০২: চাহিদা

টপিক ০১: উপযোগ

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="text"/>	<input type="text" value="ক"/> <input type="text" value="খ"/>
	<input type="text" value="গ"/> <input type="text" value="ঘ"/>

সাধারণ অর্থে 'উপযোগ' বলতে উপকারিতাকে বোঝায়। কিন্তু অর্থনীতিতে উপযোগ বলতে কোনো দ্রব্য বা সেবার ঐ বিশেষ গুণকে বোঝায়, যা দ্বারা মানুষের বিশেষ অভাব মেটানো সম্ভব হয়। অর্থাৎ Utility is the ability of a good or service to satisfy human wants.

উপযোগ বিশ্লেষণে যাঁদের অবদান: পশ্চিমা বুদ্ধিবাদী চিন্তাধারায় প্রায় তিন শত বছর পূর্বে ১৭০০ সালে উপযোগ ধারণার সূচনা হয়। মেধাবী সুইস গণিতবিদ Daniel Bernoulli 1738 সালে এবং ইংরেজ দার্শনিক জেরেমি বেনথাম (Jeremy Bentham, 1748-1832) উপযোগ ধারণার সূচনা করেন। অর্থনীতিবিদ গোসেন (Gossen, 1854), জেভেনস (Jevons, 1871), ওয়ালরাস (Walras, 1874) এবং মার্শাল (Marshall, 1890) পরবর্তীকালে এজওয়ার্থ, পেরেটো (Pareto), হিক্স (Hicks), এ্যালেন (Allen) এবং P.A. Samuelson প্রমুখ উপযোগ বিশ্লেষণে অবদান রাখেন।

অধ্যাপক মেয়ার্সের মতে, "উপযোগ হলো কোনো দ্রব্যের সেই বিশেষ গুণ বা ক্ষমতা যা মানুষের অভাব পূরণ করতে পারে।"

উদাহরণ: চাল, গম, খাদ্যবস্তু, অর্থ, বস্ত্র, ঘরবাড়ি, বইপত্র, কলম, মানুষের অভাব মিটিয়ে থাকে। এছাড়া শিক্ষক, ডাক্তার, উকিল, গায়ক তাদের সেবাও মানুষের অভাব পূরণ করে। তাই এসব দ্রব্য ও সেবার উপযোগ রয়েছে।

অতএব বলা যায়, বিভিন্ন প্রকার বস্তুগত ও অবস্তুগত পণ্যদ্রব্য ও সেবার মধ্যে মানুষের বিভিন্নমুখী চাহিদা বা অভাব পূরণের যে ক্ষমতা বিদ্যমান থাকে, তাকে উপযোগ বলে।

উপযোগের শ্রেণীবিভাগ

মানুষ প্রধানত প্রকৃতি প্রদত্ত পদার্থের রূপ, স্থান, সময়, সেবা ও মালিকানার পরিবর্তন ঘটিয়ে উপযোগ সৃষ্টি করে। যেমন-

(ক) রূপগত উপযোগ: প্রকৃতি প্রদত্ত বস্তুর রূপ বা আকার পরিবর্তন করে যে উপযোগ সৃষ্টি করা হয়, তাকে রূপগত উপযোগ বলে। যেমন- বনের গাছ হতে কাঠ, কাঠ হতে বিভিন্ন প্রয়োজনীয় আসবাবপত্র চেয়ার, টেবিল, খাট ইত্যাদি। তুলা হতে সুতা, সুতা হতে কাপড় তৈরি প্রভৃতি।

(খ) স্থানগত উপযোগ: একস্থানের দ্রব্য অন্যস্থানে স্থানান্তরের মাধ্যমে যদি উপযোগ সৃষ্টি বা বৃদ্ধি করা যায়, তাকে স্থানগত উপযোগ বলে। যেমন- গ্রামাঞ্চলের শাক-সজি শহরে এনে এর উপযোগ বৃদ্ধি করা, এরূপ রাজশাহীর আম-লিচু, সিল্কের শাড়ি, গৌরনদীর দই প্রভৃতি।

(গ) সময় ও কালগত উপযোগ: কোনো দ্রব্য উৎপাদনের পর কিছু কাল মজুদ রাখলে উপযোগ বৃদ্ধি পায়, এর ফলে দ্রব্যের মূল্যও বৃদ্ধি পায়। যেমন: ধান, আলু, ডাল, রসুন, পেঁয়াজ এর ফসল ওঠার পর মৌসুম শেষে বিক্রি করলে বেশি দাম পাওয়া যায়।

উপযোগের শ্রেণীবিভাগ

(ঘ) সেবাগত উপযোগ: মানুষের শ্রম ও সেবামূলক কাজের মাধ্যমে যে উপযোগ সৃষ্টি করা হয়, তাকে সেবাগত উপযোগ বলে। যেমন- শিক্ষক, ডাক্তার, উকিল, নার্স, গায়ক প্রভৃতি সেবাগত উপযোগের উদাহরণ।

(ঙ) স্বত্বগত উপযোগ: কোনো এক ব্যক্তির নিকট কোনো পণ্যের উপযোগ কম কিন্তু অন্যের নিকট উপযোগ বেশি হতে পারে। এ ক্ষেত্রে পণ্যের মালিকানা বা স্বত্ব হস্তান্তর হলে উপযোগ বৃদ্ধি পায়। যেমন- বাড়ি-ঘর, মোটর গাড়ি এমনকি গৃহস্থের বাড়ির নারিকেলের ছোবড়া যা শিল্পে ব্যবহৃত হয় প্রভৃতি এর উদাহরণ।

(চ) জ্ঞানগত উপযোগ: অনেক পণ্যদ্রব্য রয়েছে যেগুলোর ব্যবহার অত্যন্ত প্রয়োজনীয়। যেমন- বইপত্র, রেডিও-টেলিভিশন, খবরের কাগজ ইত্যাদি। এর মাধ্যমে জ্ঞানগত উপযোগ সৃষ্টি হয়।

উপযোগের শ্রেণীবিভাগ

কোনো নির্দিষ্ট দ্রব্য ভোগে প্রাপ্ত তৃপ্তির স্তরের ভিত্তিতে সংখ্যাগত উপযোগের ধারণাসমূহ নিম্নোক্তভাবে বিন্যাস করা হয়।

- ক. প্রাথমিক উপযোগ (Initial Utility),
- খ. প্রান্তিক উপযোগ (Marginal Utility),
- গ. মোট উপযোগ (Total Utility)

ক. প্রাথমিক উপযোগ (Initial Utility) : যখন একজন ভোক্তা কোনো দ্রব্যের প্রথম একক ভোগ করে যে উপযোগ লাভ করে তাকে প্রাথমিক উপযোগ বলে। অর্থাৎ Initial utility means the utility derived from the consumption of its first unit. এ উপযোগ সর্বদাই ধনাত্মক (positive)। যেমন একজন ভোক্তা প্রথম একক চাপাতি (Chapati), রুটি (roti), মিষ্টি বা ফল ভোগ করে যতটুকু উপযোগ লাভ করে তাই প্রাথমিক উপযোগ হিসেবে বিবেচিত।

উপযোগের ধারণা

খ. প্রান্তিক উপযোগ (Marginal Utility): ক্যামব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ের Political, Economy-র অধ্যাপক আলফ্রেড মার্সাল (১৯৪২-১৯২৪) উপযোগ বিষয়টি, প্রান্তিক উপযোগ ধারণার সাহায্যে ক্রেতা ও ভোগকারীর আচরণ বিশ্লেষণে প্রয়াসী হন।

ম্যানচেস্টার ও লন্ডন ইউনিভার্সিটি কলেজের তীক্ষ্ণ মেধাসম্পন্ন শিক্ষক উইলিয়াম স্টেইনলি জেভনস (William Stanely Jevons, 1835-1882)-এর অবদান স্বীকৃতি পায় উপযোগ বিশ্লেষণের ভিত্তি হিসেবে 'প্রান্তিক উপযোগ' পরিমাপের মধ্যে।

প্রান্তিক (marginal) শব্দটি দ্বারা মোট (Total) এর পরিবর্তনের হারকে বোঝানো হয়। কোনো দ্রব্যের ভোগের - পরিমাণে অতি ক্ষুদ্র পরিবর্তনের ফলে ঐ দ্রব্যের মোট উপযোগের মধ্যে যে পরিবর্তন হয়, তাকে প্রান্তিক উপযোগ বলে। যেমন- কোনো দ্রব্যের ভোগ, নির্দিষ্ট সময়ে অতিরিক্ত একক বৃদ্ধির ফলে যে বাড়তি উপযোগ পাওয়া যায়, তাকে প্রান্তিক উপযোগ বলা হয়।

অভিমত: Prof. Boulding এ সম্পর্কে বলেন, 'The marginal utility which results from a unit increase in consumption.'

উপযোগের ধারণা

গাণিতিকভাবে : প্রান্তিক উপযোগ (MU) = $\frac{\text{মোট উপযোগের পরিবর্তন } (\Delta TU)}{\text{দ্রব্য ভোগের পরিমাণের পরিবর্তন } (\Delta X)}$

এখানে, Δ = পরিবর্তন এবং 'Δ' হলো গ্রিক শব্দ ডেল্টা।

কোনো নির্দিষ্ট সময় nth তম এককের প্রান্তিক উপযোগ $MU_{nth} = TU_n - TU_{n-1}$ হবে; অর্থাৎ কোনো নির্দিষ্ট সময়ের প্রান্তিক উপযোগ হলো nth তম এককের মোট উপযোগ ও (n-1) তম এককের মোট উপযোগের পার্থক্য।

প্রান্তিক উপযোগের প্রকারভেদ (Types of Marginal Utility) : প্রান্তিক উপযোগ তিন প্রকার। যথা—

(i) ধনাত্মক প্রান্তিক উপযোগ (Positive Marginal Utility) : যখন কোনো একটি দ্রব্য ভোগের মাধ্যমে মোট উপযোগ বৃদ্ধি পায়, তখন প্রান্তিক উপযোগ ধনাত্মক হয়।

(ii) শূন্য প্রান্তিক উপযোগ (Zero Marginal Utility) : যখন কোনো একটি দ্রব্যের অতিরিক্ত একক ভোগের মাধ্যমে যদি মোট উপযোগের কোনো পরিবর্তন না ঘটে বা স্থির থাকে, তখন প্রান্তিক উপযোগ হবে শূন্য। অর্থাৎ no addition to the total utility by the consumption of an additional unit.

(iii) ঋণাত্মক প্রান্তিক উপযোগ (Negative Marginal Utility) : যখন ভোক্তা কোনো দ্রব্য ভোগের মাধ্যমে সর্বোচ্চ উপযোগ বা সন্তুষ্টি লাভের পরও অধিক একক উক্ত দ্রব্য ক্রমাগত ভোগ করতে থাকে, তখন প্রান্তিক উপযোগ ঋণাত্মক হয়। অর্থাৎ The consumer gets negative marginal utility after obtaining maximum satisfaction from the commodity.

উপযোগের ধারণা

গ. মোট উপযোগ (Total Utility : TU) : কোনো নির্দিষ্ট সময়ে, একটি দ্রব্যের বিভিন্ন একক থেকে প্রাপ্ত উপযোগের সমষ্টিকে মোট উপযোগ (TU) বলে।

যখন কোনো ব্যক্তি একটি নির্দিষ্ট সময়ে একই দ্রব্যের বিভিন্ন একক ক্রয় করে, তখন সে ঐ এককগুলো হতে বিভিন্ন পরিমাণে উপযোগ লাভ করে। এসব উপযোগের সমষ্টিকে মোট উপযোগ বলা হয়।

অধ্যাপক Leftwitch এর মতে, 'Total utility refers to the entire amount of satisfaction obtained from consuming various quantities of a commodity.'

যেমন : x দ্রব্যের বিভিন্ন একক $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ থেকে প্রাপ্ত উপযোগের সমষ্টিই হচ্ছে x দ্রব্যের মোট উপযোগ।

সংক্ষেপে, কোনো দ্রব্যের কোনো নির্দিষ্ট সময়ের প্রান্তিক উপযোগের (MU) যোগফল বা সমন্বয়েও মোট উপযোগ বলে। অর্থাৎ $TU = MU_1 + MU_2 + MU_3 + \dots + MU_n$

এখানে, TU = মোট উপযোগ, MU (Marginal Utility) = প্রান্তিক উপযোগ।

অথবা, $U_x = f_1(x_1) + f_2(x_2) + \dots + f_n(x_n)$

$$\therefore \sum_{i=1}^n U_i = \sum_{i=1}^n f_i(x_i) \text{ যেখানে,}$$

U_x = x দ্রব্যের বিভিন্ন একক থেকে প্রাপ্ত উপযোগের সমষ্টি তথা মোট উপযোগ (TU)

f = ফাংশন বা অপেক্ষক, \sum = সমষ্টি।

$x_1, x_2, \dots, x_n = x$ দ্রব্যের বিভিন্ন একক। এবং $i = 1, 2, 3, \dots, n$

সাধারণত কোনো নির্দিষ্ট সময়ে কোনো দ্রব্যের ভোগ বৃদ্ধির সাথে সাথে মোট উপযোগ ক্রমহ্রাসমান হারে বৃদ্ধি পায়।

উপযোগের ধারণা

উদাহরণ : কোনো নির্দিষ্ট সময়ে একজন ক্রেতা পরপর তিনটি কমলা ভোগ করলো। প্রথমে কমলা দেখে সন্তুষ্ট হওয়ায় প্রথম কমলাটি ২৫ টাকা দামে ক্রয় করতে রাজি হলো, এরপর দ্বিতীয়টির জন্য ২০ টাকা এবং তৃতীয় কমলাটি ক্রয়ের জন্য ১৫ টাকা প্রদান করে বিক্রেতাকে সন্তুষ্ট করে কমলা ভোগ করলো। এখানে লক্ষ্যণীয় যে, প্রথম একক ভোগের পর তার ভোগের আগ্রহ কমার কারণেই তার অর্থব্যয়ের ইচ্ছাও হ্রাস পেয়েছে। মার্শালের সংখ্যাচাক উপযোগ ধারণা অনুযায়ী তার কমলা ভোগের মাধ্যমে প্রাপ্ত মোট উপযোগ হলো : $TU = (২৫ + ২০ + ১৫) \text{ টাকা} = ৬০ \text{ ইউটিল}$ ।

উপযোগের পরিমাপ

উপযোগ ধারণা কীভাবে পরিমাপ করা যায়, এ ব্যাপারে অর্থনীতিবিদদের মধ্যে মতভেদ রয়েছে। এক্ষেত্রে দু'ধরনের পরিমাপ পদ্ধতির প্রয়োগ দেখা যায়। যেমন-

(i) সংখ্যাবাচক পরিমাপ (Cardinal Measurement), (ii) পর্যায়বাচক পরিমাপ (Ordinal Measurement)।

সংখ্যাবাচক পরিমাপ: উপযোগ তত্ত্বের প্রাথমিক সময়ের প্রবক্তারা হলেন, Gossen (১৮৫৪), Jevons (১৮৭১) এবং Walras (১৮৭৪), পরবর্তীতে অধ্যাপক A. Marshall (১৮৯০) এ ধারণার অনেক পরিবর্তন ও উন্নয়ন সাধন করেন। তাঁদের মতে, কোনো দ্রব্যের উপযোগ সংখ্যা দ্বারা (cardinally) পরিমাপ করা সম্ভব। সাধারণত 1, 2, 3, ... ইত্যাদি cardinal সংখ্যা। এ সংখ্যার অন্যতম বৈশিষ্ট্য হলো এদের যেকোনো একটিকে অন্যটির অনুপাত হিসেবে এবং একটি সংখ্যা অন্যটির কতগুণ সেভাবেও প্রকাশ করা যায়।

বিভিন্ন পণ্যের উপযোগের মধ্যে তুলনার উদ্দেশ্যে এক্ষেত্রে থাকে। কোনো নির্দিষ্ট সময়ে একটি দ্রব্যের বিভিন্ন একক থেকে প্রাপ্ত উপযোগকে যোগ করে মোট উপযোগ নির্ণয় করা হয়। উপযোগ পরিমাপের একক (measuring unit) হচ্ছে ইউটিল (util)। ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির সাহায্যে এ ধারণাটি বিশ্লেষণ করা যায়। বাস্তবে সংখ্যাবাচক এ উপযোগ ধারণাটি তুলনামূলকভাবে কম বাস্তবসম্মত।

উপযোগের পরিমাপ

পর্যায়বাচক পরিমাপ: উপযোগ একটি মনস্তাত্ত্বিক বা মানসিক ধারণা। উপযোগ কেবল পর্যায়গতভাবে পরিমাপ করা সম্ভব-এ বক্তব্যের মূল সূত্র Pareto (১৯০৬), Antonelli (১৮৮৬), Fisher (১৮৯২) প্রমুখ অর্থনীতিবিদদের লেখা ও পর্যালোচনায় পাওয়া গেলেও পরবর্তী সময়ে অধ্যাপক J. R. Hicks এবং R. G. D. Allen (১৯৩৪) এ ব্যাপারে সুস্পষ্ট মতামত তুলে ধরেন।

সাধারণত 1st, 2nd, 3rd বা I, II, III ইত্যাদি সংখ্যা Ordinal সংখ্যা এবং এসব সংখ্যাকে পর্যায়গতভাবে সাজানো (ranking) যায়। নিম্ন বা বামদিকের পর্যায় হতে উচ্চ বা ডানদিকের পর্যায় বেশি উপযোগ প্রকাশ করে। পর্যায়গত উপযোগ ধারণাটি অধিক বাস্তবসম্মত। কারণ এখানে ভোক্তার মানসিক সন্তুষ্টির বিষয়টি প্রাধান্য পেয়েছে।

নিরপেক্ষরেখা বিশ্লেষণ ধারণাটি পর্যায়গত উপযোগের আলোকে ব্যাখ্যা করা হয়।

উপযোগের ক্ষেত্রে নীতি-নৈতিকতা, স্বাস্থ্যকর না ক্ষতিকর বিষয়টি বিবেচনা করা হয় না। ব্যবহার বা ভোগের মাধ্যমেই উপযোগ প্রকাশ পায় এবং স্থান, কাল পাত্রভেদে এর তারতম্য ঘটে। এছাড়া প্রয়োজনীয়তা ও অপ্রাচুর্যতার ওপর ভিত্তি করেই উপযোগের পরিমাণ কম-বেশি বিবেচিত হয়।



মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের মধ্যে সম্পর্ক/পার্থক্য

কোনো দ্রব্যের বিভিন্ন একক হতে প্রাপ্ত উপযোগের সমষ্টিকে মোট উপযোগ বলে। পক্ষান্তরে, কোনো দ্রব্যের ভোগ এক একক বৃদ্ধির ফলে যে বাড়তি বা অতিরিক্ত উপযোগ পাওয়া যায়, তাকে প্রান্তিক উপযোগ বলে।

নিম্নে মোট উপযোগ এবং প্রান্তিক উপযোগের মধ্যে সম্পর্ক/পার্থক্য আলোচনা করা হলো :

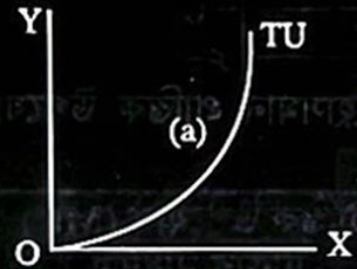
বিষয়	মোট উপযোগ		প্রান্তিক উপযোগ	
১। ধারণা	মোট উপযোগ হলো কোনো নির্দিষ্ট সময়ে নির্দিষ্ট দ্রব্য থেকে প্রাপ্ত প্রতি একক উপযোগের সমষ্টি।		কোনো নির্দিষ্ট সময়ে, অতিরিক্ত একক ভোগের মাধ্যমে যে অতিরিক্ত উপযোগ পাওয়া যায়, তাকে প্রান্তিক উপযোগ বলে।	
২। তালিকা/সূচি	দ্রব্যের একক	মোট উপযোগ	দ্রব্যের একক	প্রান্তিক উপযোগ
	প্রথম একক	১০.০০	প্রথম একক	১০.০০
	দ্বিতীয় একক	১৮.০০	দ্বিতীয় একক	৮.০০
	তৃতীয় একক	২৪.০০	তৃতীয় একক	৬.০০
	চতুর্থ একক	২৮.০০	চতুর্থ একক	৪.০০
	পঞ্চম একক	৩০.০০	পঞ্চম একক	২.০০
	ষষ্ঠ একক	৩০.০০	ষষ্ঠ একক	০.০০
	সপ্তম একক	২৮.০০	সপ্তম একক	-২.০০
৩। প্রকাশ	মোট উপযোগকে 'TU' (Total Utility) দ্বারা প্রকাশ করা হয়।		প্রান্তিক উপযোগ 'MU' (Marginal Utility) দ্বারা প্রকাশ করা হয়।	

মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের মধ্যে সম্পর্ক/পার্থক্য

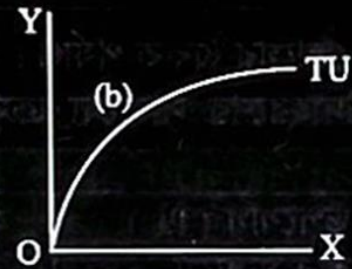
বিষয়	মোট উপযোগ	প্রান্তিক উপযোগ
৪। ভোগ বৃদ্ধি	নির্দিষ্ট সময়ে ভোগের পরিমাণ বৃদ্ধির সাথে মোট উপযোগ বৃদ্ধি পায়।	এরূপ ভোগ বৃদ্ধি করলে প্রান্তিক উপযোগ হ্রাস পায়।
৫। হ্রাস-বৃদ্ধি	মোট উপযোগ ক্রমাবয়ে ক্রমহ্রাসমান হারে বৃদ্ধি পেয়ে সর্বোচ্চ হয়, এরপর হ্রাস পায়।	এরূপ অবস্থায় মোট উপযোগ যখন সর্বোচ্চ হয় প্রান্তিক উপযোগ তখন হ্রাস পেয়ে শূন্য হয়।
৬। ঋণাত্মক	মোট উপযোগ ঋণাত্মক হয় না।	প্রান্তিক উপযোগ শূন্য হওয়ার পর ঋণাত্মকও হতে পারে।
৭। চিত্র রূপ	 <p>চিত্র : ২.১</p>	 <p>চিত্র : ২.২</p>
৮। সূত্র	$TU = MU_1 + MU_2 + MU_3 + \dots + MU_n$	$MU = \frac{\Delta TU}{\Delta Q}$ বা, $MU_1 = TU_1 - TU_{1-1}$ $MU_{nth} = TU_n - TU_{n-1}$

মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের মধ্যে সম্পর্ক/পার্থক্য

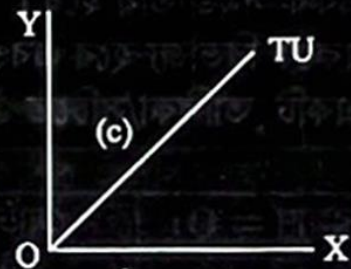
৯। *ভোক্তার ভোগের পরিমাণ বৃদ্ধির সাথে সাথে মোট উপযোগ এবং প্রান্তিক উপযোগ কী হারে বৃদ্ধি পায় তা নিম্নের চিত্রে উপস্থাপন করা হলো :



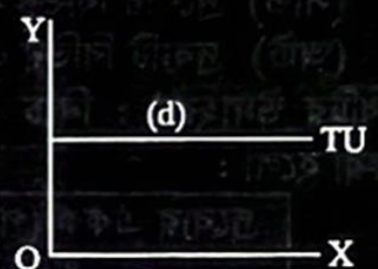
চিত্র : ২.৩



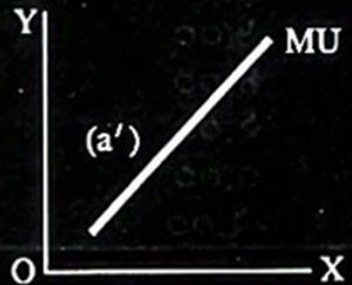
চিত্র : ২.৪



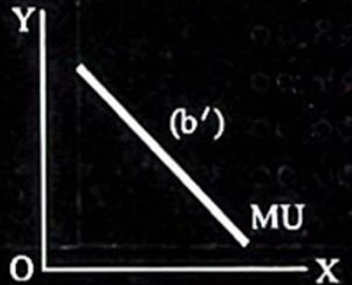
চিত্র : ২.৫



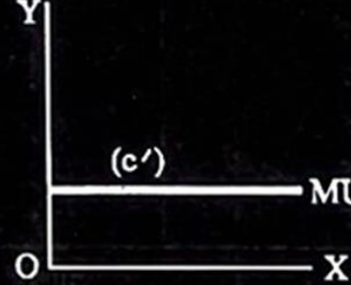
চিত্র : ২.৬



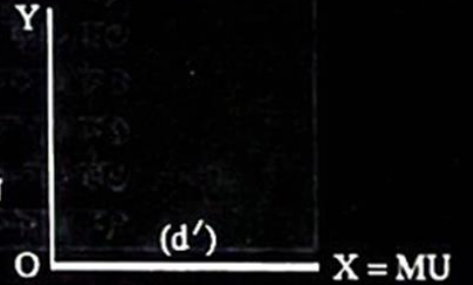
চিত্র : ২.৭



চিত্র : ২.৮



চিত্র : ২.৯



চিত্র : ২.১০

(a) চিত্রে ক্রমবর্ধমান হারে, (b) চিত্রে ক্রমহ্রাসমান হারে, (c) চিত্রে সমানুপাতিক হারে, (d) চিত্রে স্থির হারে মোট উপযোগ বৃদ্ধি পায়। এ প্রেক্ষিতে প্রান্তিক উপযোগ যথাক্রমে ক্রমবর্ধমান (a'), ক্রমহ্রাসমান (b'), স্থির (c') এবং শূন্য (d') হয়। এভাবে মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের মধ্যে গভীরভাবে সম্পর্ক নির্ধারণ করা যায়।

মোট উপযোগ সর্বোচ্চ হলে প্রান্তিক উপযোগ হবে–

ক. সর্বোচ্চ

খ. সর্বনিম্ন

গ. ধনাত্মক

ঘ. শূন্য

দ্রব্যের একক	প্রান্তিক উপযোগ (MU)
১	৪ টাকা
২	৩ "
৩	২ "
৪	১ "
৫	০ "
৬	-১ "

ক. চলক কী?

খ. উপকরণের দাম দ্বারা দ্রব্যের যোগান কীভাবে প্রভাবিত হয়? ব্যাখ্যা কর।

গ. উপরের উদ্দীপক হতে মোট উপযোগ সূচি তৈরি কর।

ঘ. উদ্দীপকের আলোকে প্রান্তিক উপযোগ ও মোট উপযোগের মধ্যকার সম্পর্ক বিশ্লেষণ কর।

THANK YOU

টপিক ০২: **ক্রমভাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি**

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

প্রবক্তা: ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির ধারণাটি জার্মান অর্থনীতিবিদ হ্যারম্যান হেনরিখ গোসেন (Hermann Heinrich Gossen) সর্বপ্রথম উল্লেখ করলেও মার্শালের ভাষায় এটি পরিপূর্ণতা লাভ করে। Prof. Jevons এ বিধিকে "Gossen's First Law" নামে অভিহিত করেন।

মূল বক্তব্য: অন্যান্য অবস্থা স্থির থেকে, কোনো নির্দিষ্ট সময়ে কোনো ব্যক্তি যখন একই দ্রব্য ক্রমাগতভাবে ভোগ করতে থাকে, তখন ঐ দ্রব্যের মোট উপযোগ বৃদ্ধি পেলেও প্রান্তিক উপযোগ ক্রমশ হ্রাস পায়। অর্থাৎ ভোগের এককপ্রতি বৃদ্ধি ও প্রান্তিক উপযোগ ক্রমান্বয়ে হ্রাস-এ দুয়ের সম্পর্কে অর্থনীতিতে ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি বলে।

অর্থনীতিবিদ কে. ই. বোল্ডিং (K.E. Boulding)-এর মতে, “অন্য সব দ্রব্যের ভোগ কোনোরূপ পরিবর্তন না করে ভোক্তা যদি বিশেষ কোনো দ্রব্যের ভোগের পরিবর্তন করে, তাহলে পরিবর্তনীয় দ্রব্যটির প্রান্তিক উপযোগ পরিশেষে হ্রাস পাবে।”*

অর্থনীতিবিদ চ্যাপম্যানের মতে, “কোনো দ্রব্য যত অতিরিক্ত ভোগ করি, ততই দ্রব্যটির কম পরিমাণ ভোগ করতে চাই বা আমরা দ্রব্যটি আর অতিরিক্ত ভোগ করতে চাই না।”

অধ্যাপক আলফ্রেড মার্শাল ১৮৯০ সালে তাঁর বিখ্যাত গ্রন্থ "Principle of Economics"-এ বলেন, “কোনো বিশেষ দ্রব্যের মজুত বৃদ্ধির ফলে কোনো ব্যক্তি যে অতিরিক্ত উপযোগ লাভ করে তা মজুত বৃদ্ধির সাথে সাথে ক্রমশ হ্রাস পেতে থাকে।”

- অনুমিত শর্ত: ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধিটি নিম্নোক্ত অনুমিত শর্তের ওপর প্রতিষ্ঠিত :
- (এক) উপযোগের পরিমাণগত পরিমাপ (Cardinal Measurement) সম্ভব।
 - (দুই) ভোক্তার পছন্দ, রুচি ও আয় অপরিবর্তিত।
 - (তিন) ভোক্তা যুক্তিশীল।
 - (চার) উপযোগ অর্থের মাধ্যমে প্রকাশ করা যায়।
 - (পাঁচ) অর্থের প্রান্তিক উপযোগ স্থির।
 - (ছয়) নির্দিষ্ট সময় বিবেচ্য।
 - (সাত) দ্রব্যের বিভিন্ন একক সমজাতীয় হবে।
 - (আট) দ্রব্যটি বিভিন্ন এককে বিভাজ্য হবে এবং ভোগের একক পর্যাগু।

বিধিটির উদাহরণ : নিচে একটি তালিকা/সূচিতে উদাহরণের সাহায্যে ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধিটি ব্যাখ্যা করা হলো :

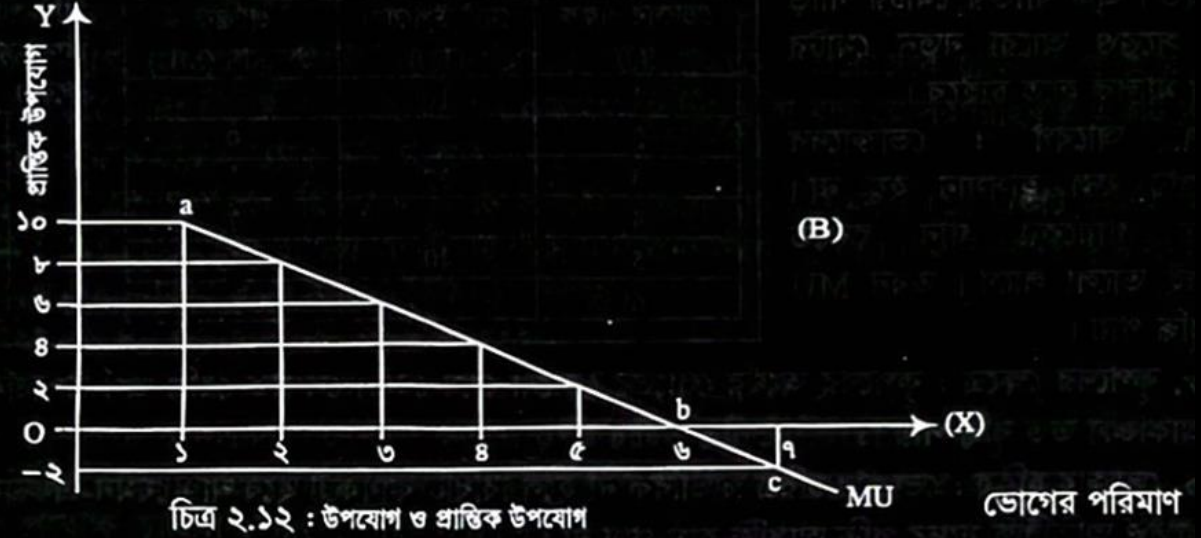
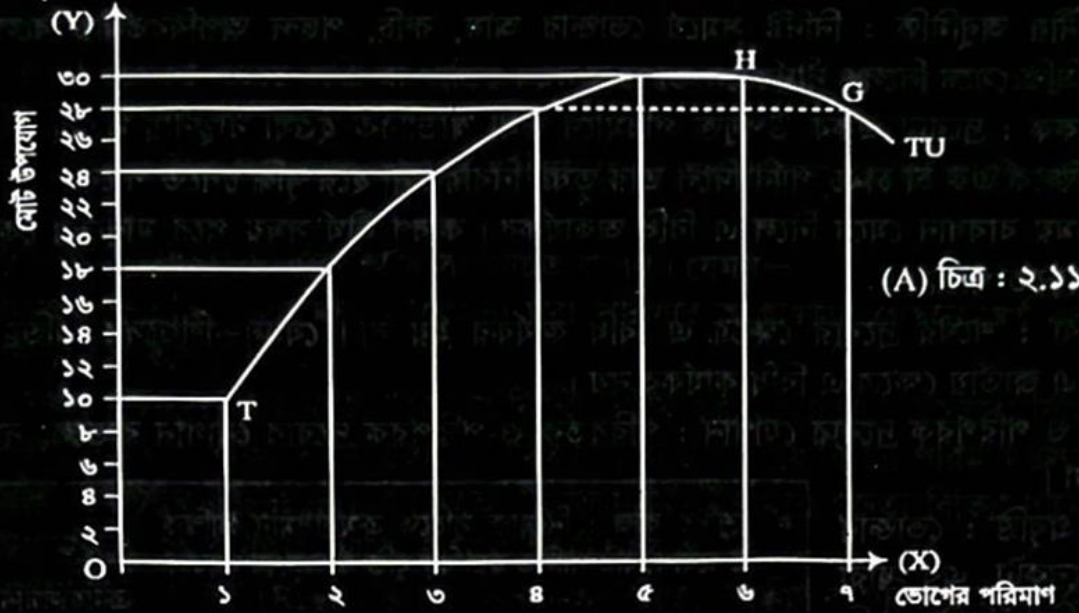
দ্রব্যের একক (পরিমাণ = Q) সরবত	মোট উপযোগ (TU) টাকার মাধ্যমে	প্রান্তিক উপযোগ (MU) টাকার মাধ্যমে
১ম একক	১০.০০	১০.০০
২য় একক	১৮.০০	৮.০০
৩য় একক	২৪.০০	৬.০০
৪র্থ একক	২৮.০০	৪.০০
৫ম একক	৩০.০০	২.০০
৬ষ্ঠ একক	৩০.০০	০.০০
৭ম একক	২৮.০০	-২.০০

তালিকা/সূচি

উপরিউক্ত সূচিতে দেখা যাচ্ছে যে, ভোজা সরবত ভোগের পরিমাণ বৃদ্ধির ফলে মোট উপযোগ ক্রমশ বৃদ্ধি পায় কিন্তু প্রান্তিক উপযোগ হ্রাস পায়। ৬ষ্ঠ একক ভোগের সময় মোট উপযোগ সর্বোচ্চ কিন্তু প্রান্তিক উপযোগ শূন্য। সপ্তম একক ভোগের সময় প্রান্তিক উপযোগ হ্রাস পেয়ে ঋণাত্মক হয়। এক্ষেত্রে যদি ভোজা নির্দিষ্ট সময়ে বেশি পরিমাণ ভোগ করার জন্য বিক্রেতার নিকট থেকে ২ টাকা পুরস্কার পায় তখন মোট উপযোগও হ্রাস পায়।

ভোগের এ নিয়মটিকে অর্থনীতিতে ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি বলে।

রেখাচিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা: পূর্বোক্ত সূচিতে বিভিন্ন একক ভোগের সময়ে প্রাপ্ত মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের মানসমূহকে প্রয়োজনীয় পরিমাপ গ্রহণ করে নিম্নের চিত্রে রূপ দেয়া হলো:



চিত্র বিশ্লেষণ: A-চিত্রে ভূমি অক্ষে ভোগের পরিমাণ, লম্ব অক্ষে মোট উপযোগ; B-চিত্রে ভূমি অক্ষে ভোগের পরিমাণ ও লম্ব অক্ষে প্রান্তিক উপযোগ নির্দেশিত।

সূচিতে প্রাপ্ত মানসমূহকে চিত্রে রূপ দিয়ে মোট উপযোগ রেখা TU ও প্রান্তিক উপযোগ রেখা MU অঙ্কন করা হয়। চিত্র থেকে বোঝা যায়, TH অংশে ভোগের পরিমাণ বৃদ্ধির সাথে মোট উপযোগ ক্রমহ্রাসমান হারে বৃদ্ধি পায়, H বিন্দুতে তা সর্বোচ্চ। এরপর তা হ্রাস পায় HG অংশে, যার ফলে প্রান্তিক উপযোগ যথাক্রমে ab অংশে ক্রমহ্রাসমান; c বিন্দুতে শূন্য ও bc অংশে ঋণাত্মক হয়।

সীমাবদ্ধতা (Limitations): যেহেতু ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধিটি কতগুলো অনুমিত শর্তের ওপর প্রতিষ্ঠিত-ফলে সর্বক্ষেত্রে এর প্রয়োগযোগ্যতা নেই। নিম্নে এ বিধির প্রধান ব্যতিক্রমগুলো উপস্থাপন করা হলো-

১. অপরিবর্তনীয় অনুমিতি: নির্দিষ্ট সময়ে ভোক্তার আয়, রুচি, পছন্দ অপরিবর্তনীয় বলে অনুমিত। কিন্তু স্বল্পকালে-এ অনুমিতি মেনে নিলেও দীর্ঘকালে তা সত্য নয়।
২. দ্রব্যের একক: দ্রব্যের একক উপযুক্ত পরিমাণে তথা স্বাভাবিক হওয়া বাঞ্ছনীয় নতুবা এ বিধি অকার্যকর। যেমন-তৃষ্ণার্ত ব্যক্তিকে এক চা চামচ পানি দিলে তার তৃষ্ণা নিবারণ না হয়ে বৃদ্ধি পেতে পারে।
৩. সময়: সময় ব্যবধান মেনে নিলে এ বিধি অকার্যকর। কারণ দীর্ঘ সময় পরে মানুষের কোনো দ্রব্যের প্রতি আকর্ষণ না কমে বাড়তে পারে।
৪. শখের দ্রব্য: শখের দ্রব্যের ক্ষেত্রে এ বিধি কার্যকর হয় না। যেমন-শিশুদের বিভিন্ন দেশের মুদ্রা ও ডাকটিকেট সংগ্রহ-এ জাতীয় ক্ষেত্রে এ বিধি কার্যকর নয়।।

৫. পরিবর্তক ও পরিপূরক দ্রব্যের যোগান : পরিবর্তক ও পরিপূরক দ্রব্যের যোগান বাড়লে, দাম হ্রাস পেলে এ বিধি কার্যকর হয় না।

৬. অনুকরণ প্রবৃত্তি : ভোক্তার ইচ্ছা অনিচ্ছা অনেকটা এর দ্বারা প্রভাবিত। এক ব্যক্তির মোটর গাড়ি থাকা সত্ত্বেও আরো নতুন মোটর গাড়ির মালিক হতে চাইবে।

৭. আবেগ : ভোক্তাদের আবেগের ফল হ্রাসমান হয় না। বিখ্যাত গায়কের গান শুনতে বরাবরই ভালো লাগে। তখন MU বরং বৃদ্ধি পায়।

৮. কৃপণের ক্ষেত্রে : কৃপণের অর্থের লোভের কোনো শেষ নেই। সে যত বেশি অর্থ উপার্জন করে, অর্থের প্রতি তার আকাঙ্ক্ষা তত বৃদ্ধি পায়।

৯. ভোক্তার চরিত্র : ভোক্তার চরিত্র স্বাভাবিক না হলে বিধিটি কার্যকরী হবে না। যেমন-একজন মাদকাসক্ত অনেক মদ খেলেও অতিরিক্ত মদের প্রতি আসক্তি হ্রাস পায় না।

• শ্রেণির কাজ : নিম্নোক্ত সূচিতে ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি পালিত হয় কি? যুক্তি উপস্থাপন করো।

(ক)

ভোগের একক (Q)	মোট উপযোগ (TU)	প্রান্তিক উপযোগ (MU)
1	10	
2		9
3	27	
4		7
5	40	
6		5

(খ)

ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি পালিত হয়, এরূপ মান ফাঁকা স্থানে বসিয়ে চিত্র অঙ্কন করো।

TU
5
12
15

৯. ভোক্তার চরিত্র : ভোক্তার চরিত্র স্বাভাবিক না হলে বিধিটি কার্যকরী হবে না। যেমন-একজন মাদকাসক্ত অনেক মদ খেলেও অতিরিক্ত মদের প্রতি আসক্তি হ্রাস পায় না।

১০. অন্যের মজুদ : অনেক দ্রব্য আছে, যেগুলোর উপযোগ অন্যের মজুদের পরিমাণের ওপর নির্ভর করে। যেমন-সমাজে মোবাইল ফোনের গ্রাহকের সংখ্যা বেড়ে গেলে মোবাইল ফোনের উপযোগ হ্রাস না পেয়ে বরং বৃদ্ধি পায়।

১১. দূষণাপ্য দ্রব্য : দূষণাপ্য দ্রব্যের বেলায় বিধিটি কার্যকরী হয় না। কারণ এসব দ্রব্যের ক্ষেত্রে মানুষের আকাঙ্ক্ষা ক্রমশ বৃদ্ধি পায়।

মূল্যায়ন : সামাজিক বিজ্ঞান হিসেবে অর্থনীতির কোনো বিধিই সমালোচনার উর্ধ্বে নয়। কিছু ব্যতিক্রম থাকা সত্ত্বেও বলা যায়, ব্যষ্টিক অর্থনীতির একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিধি হচ্ছে ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি যা ভোক্তার নিকট সাধারণ অভিজ্ঞতায় উপস্থিত। ভোক্তার আচরণ ও দ্রব্যের দাম নির্ধারণে বিধিটি যথেষ্ট কার্যকরী বলে প্রমাণিত হয়েছে।

শ্রেণির একক কাজ : জনাব রাসেল কলেজ ক্যান্টিন হতে 'ক' দ্রব্য ভোগের বিভিন্ন একক থেকে প্রাপ্ত উপযোগ এর সূচি :

দ্রব্যের একক	১ম	২য়	৩য়	৪র্থ	৫ম	৬ষ্ঠ
মোট উপযোগ	৮	১৪	১৮	২০	২০	১৮

এ মানসমূহ ব্যবহার করে TU ও MU এর মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় করো।

ক্রমহাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধির প্রবক্তা কে?

ক. অধ্যাপক এল. রবিন্স

খ. পল স্যামুয়েলসন

গ. আলফ্রেড মার্শাল

ঘ. জে, এম, কেইন

প্রান্তিক উপযোগ ঋণাত্মক হলে মোট উপযোগ কেমন হবে?

ক. বৃদ্ধি পাবে

খ. হ্রাস পাবে

গ. স্থির থাকবে

ঘ. ক্রমাগত বৃদ্ধি পাবে

কোন পরিস্থিতিতে প্রান্তিক উপযোগ ঋণাত্মক হয়?

ক. মোট উপযোগ সর্বোচ্চ হলে

খ. মোট উপযোগ ক্রমবর্ধমান হারে বাড়লে

গ. মোট উপযোগ হ্রাস পেলে

ঘ. মোট উপযোগ ক্রমহ্রাসমান হারে বাড়লে

প্রান্তিক উপযোগের সমষ্টিকে কী বলে?

ক. মোট উপযোগ

খ. গড় উপযোগ

গ. পরিমাণগত উপযোগ

ঘ. পর্যায়গত উপযোগ

কমলা (একক)	মোট উপযোগ (ইউটিল)
১ম	১০
২য়	১৯
৩য়	২৭
৪র্থ	৩৪

৩য় একক কমলায় প্রান্তিক উপযোগ কত ইউটিল?

ক. ৭

খ. ৮

গ. ৯

ঘ. ১০

খ. ৮

THANK YOU

টপিক ০৩: চাহিদা

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

সাধারণ অর্থে চাহিদা বলতে কোনো কিছু পাওয়ার আকাঙ্ক্ষা, প্রত্যাশা বা অভাবকে বোঝায়। কিন্তু অর্থনীতিতে চাহিদা বলতে তিনটি বৈশিষ্ট্যকে নির্দেশ করে। যেমন:

- (ক) কোনো দ্রব্য পাওয়ার আকাঙ্ক্ষা,
- (খ) দ্রব্যটি ক্রয়ের জন্য প্রয়োজনীয় অর্থ অর্থাৎ ক্রয়ক্ষমতা এবং
- (গ) অর্থ ব্যয়ের ইচ্ছা।

যেমন: একজন ভিক্ষুকের শহরে বাড়ি বা গাড়ির মালিক হতে চাওয়া চাহিদা হবে না। কারণ ভিক্ষুকের বাড়ি বা গাড়ি ক্রয়ের সামর্থ্য নেই।

উপরিউক্ত তিনটি বৈশিষ্ট্যের সমন্বয়ে কার্যকর চাহিদা বলে। অর্থনীতিতে চাহিদা শব্দটি কার্যকর চাহিদা অর্থেই ব্যবহৃত হয়।

উপরিউক্ত তিনটি বৈশিষ্ট্যের সমন্বয়কে কার্যকর চাহিদা বলে। অর্থনীতিতে চাহিদা শব্দটি কার্যকর চাহিদা অর্থেই ব্যবহৃত হয়। বিভিন্ন অর্থনীতিবিদ 'চাহিদা'কে বিভিন্নভাবে সংজ্ঞায়িত করেন। যেমন-

অধ্যাপক পেনসন (Penson)-এর মতে, "কোনো দ্রব্য পাওয়ার আকাঙ্ক্ষার পেছনে অর্থ ব্যয় করার সামর্থ্য ও ইচ্ছা থাকলে তাকে চাহিদা বলে।

অর্থনীতিবিদ ববার (Bober)-এর মতে, "কোনো নির্দিষ্ট সময়ে কোনো বাজারে ক্রেতারা বিভিন্ন দামে বা বিভিন্ন আয়ে অথবা সম্পর্কযুক্ত দ্রব্যের বিভিন্ন দামে, কোনো নির্দিষ্ট দ্রব্য বা সেবার যে বিভিন্ন পরিমাণ ক্রয় করে তাকে চাহিদা বলে।"² অর্থনীতিবিদ বেনহাম (Benham) এর মতে, "কোনো নির্দিষ্ট সময়ে ক্রেতা বিভিন্ন দামে একটি দ্রব্যের যে বিভিন্ন পরিমাণ ক্রয় করতে প্রস্তুত থাকে, তাকে ঐ দ্রব্যের চাহিদা বলে।"³

অধ্যাপক র্যাগান এবং থমাস (Ragan & Thomas)-এর মতে, "চাহিদার পরিমাণ হলো সে পরিমাণ দ্রব্য যা ভোক্তা নির্দিষ্ট দামে ক্রয় করতে ইচ্ছুক।"⁴

উপরিউক্ত সংজ্ঞাসমূহের আলোকে, অর্থনীতিতে চাহিদাকে সুনির্দিষ্টকরণের প্রয়োজনে চাহিদার প্রচলিত সংজ্ঞা দাঁড়ায়-একটি নির্দিষ্ট সময়ে এবং নির্দিষ্ট দামে ক্রেতা বা ক্রেতাগণ প্রকৃতিতে বা বাজারে সরবরাহকৃত একটি দ্রব্য বা সেবার যে পরিমাণ ক্রয় করতে প্রস্তুত, তাকে চাহিদা বলে।

ওপরের সংজ্ঞাসমূহ বিশ্লেষণ করে চাহিদার কয়েকটি বৈশিষ্ট্য পাওয়া যায়। যেমন: (১) একটি নির্দিষ্ট সময়ের ভিত্তিতে চাহিদা পরিমাপ করা হয়। (২) চাহিদা একটি নির্দিষ্ট দ্রব্যের জন্য বিবেচ্য। (৩) একটি নির্দিষ্ট স্থান বা ব্যক্তির চাহিদা পরিবর্তিত অবস্থায় বা বাজার ধারণায় পরিবর্তিত হতে পারে।

প্রকারভেদ: চাহিদা বিভিন্ন প্রকারের হতে পারে। যেমন-

১। দাম চাহিদা (Price demand)। যেমন: দামের ওপর চাহিদার নির্ভরশীলতা।

২। আয় চাহিদা (Income demand)। যেমন: আয়ের ওপর চাহিদার নির্ভরশীলতা।

৩। আড়াআড়ি চাহিদা (Cross demand)। যেমন: পরিবর্তক ও পরিপূরক দ্রব্যের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য।

৪। প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ চাহিদা (Direct and Indirect demand)।

যেমন: খাদ্য (প্রত্যক্ষ) ও উৎপাদনের উপকরণ (পরোক্ষ)।

৫। যুক্ত চাহিদা (Joint Demand)। যেমন: একটি দ্রব্য ভোগের ক্ষেত্রে যখন আরও একাধিক দ্রব্যের প্রয়োজন হয়। যেমন: দুধ, চা পাতা, চিনি ইত্যাদি।

৬। বিকল্প চাহিদা (Alternative Demand)। যেমন: বিদ্যুতের বাতি ও মোমবাতি।

যে বিধির সাহায্যে কোনো নির্দিষ্ট সময়ে কোনো দ্রব্যের বাজার দামের সাথে তার চাহিদার পরিমাণের সম্পর্ক ব্যাখ্যা করা হয়, তাকে চাহিদা বিধি বলে। এক্ষেত্রে অন্যান্য বিষয় স্থির ধরা হয়। তাই বলা যায়, অন্যান্য অবস্থা অপরিবর্তিত থেকে স্বাভাবিক সময়ে কোনো দ্রব্যের দাম কমলে চাহিদার পরিমাণ বাড়ে, দাম বাড়লে চাহিদার পরিমাণ কমে। দাম ও চাহিদার পরিমাণের মধ্যে এরূপ বিপরীত সম্পর্ককে চাহিদা বিধি বলা হয়।

অধ্যাপক মার্শালের মতে, "যে বিধির সাহায্যে দাম ও চাহিদার পরিমাণের মধ্যে বিপরীত সম্পর্ক প্রকাশ করা হয়, তাকে চাহিদা বিধি বলে।"⁵

অধ্যাপক ডমিনিক স্যালভেটোর (Dominick Salvatore)-এর মতে, "চাহিদা বিধি হলো দাম ও চাহিদার পরিমাণের মধ্যে বিপরীত সম্পর্ক যা চাহিদা রেখার ঋণাত্মক ঢাল দ্বারা প্রকাশ পায়।"

অনুমিত শর্ত (Assumptions): চাহিদা বিধি নিম্নোক্ত অনুমিত শর্তের ওপর নির্ভরশীল-

- (১) ভোক্তার আয় স্থির।
- (২) ভোক্তার রুচি-অভ্যাস অপরিবর্তিত।
- (৩) ভোক্তা যুক্তিশীল।
- (৪) সম্পর্কিত দ্রব্যের দাম স্থির।
- (৫) সময় স্থির।
- (৬) বাজারে ক্রেতার সংখ্যা স্থির ইত্যাদি।

অপেক্ষক থেকে চাহিদা বিধি (গাণিতিক) : মনে করি, $Q_x = f(P_x)$; X দ্রব্যের চাহিদা অপেক্ষক। এক্ষেত্রে $Q_x = X$ দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ, $P_x = X$ দ্রব্যের দাম, $f =$ ফাংশন।

অন্তরকলনের সাহায্যে,

$$\frac{dQ_x}{dP_x} = f'(P_x) < 0$$

অর্থাৎ

dP_x = X দ্রব্যের দামের পরিবর্তন

dQ_x = X দ্রব্যের চাহিদার পরিবর্তন

$f'(P_x)$ = X দ্রব্যের দামের পরিবর্তনের ফলে চাহিদার পরিবর্তন যা ঋণাত্মক।

চাহিদা সমীকরণ থেকে বিধি (গাণিতিক) :

মনে করি,

$$Q_x = a - bP_x; \text{ হলো}$$

X দ্রব্যের চাহিদা সমীকরণ।

Q_x = X দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ

a = পরামিতি (ছেদক)

b = পরামিতি হলেও এখানে চাহিদা সমীকরণের 'ঢাল' ($-b$) প্রকাশ করে

P_x = X দ্রব্যের দাম।

একইভাবে, অন্তরকলনের সাহায্যে,

$$\frac{dQ_x}{dP_x} = \frac{d}{dP_x} (a - bP_x) = \frac{d}{dP_x} (a) - \frac{d}{dP_x} (bP_x); \text{ [যেকোনো স্থির মানের পরিবর্তন}$$

$$= 0 - b \cdot 1$$

শূন্য '0' হয়। এখানে a স্থির মান।

$$= -b < 0. \text{ যা ঋণাত্মক।}$$

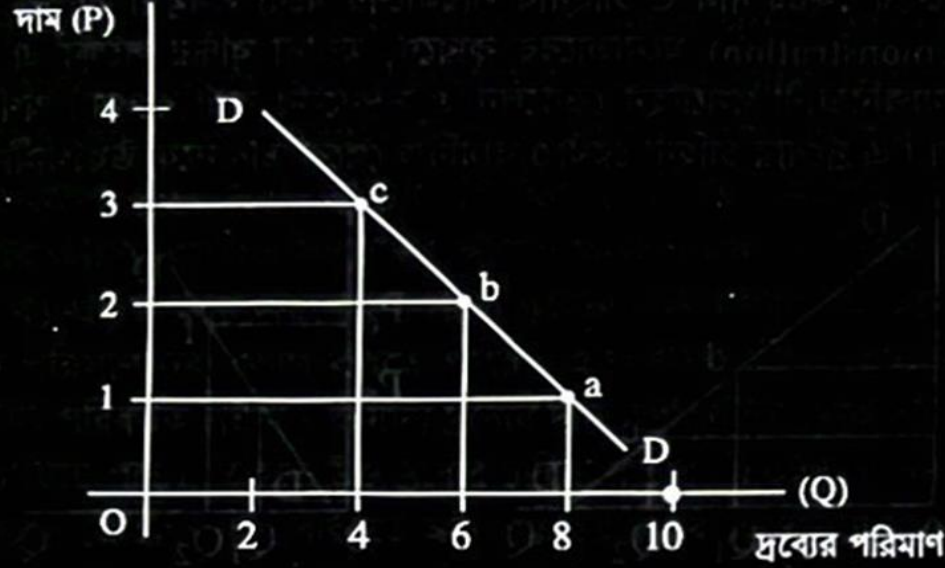
অর্থাৎ X দ্রব্যের দামের (P_x) সাথে X দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণের (Q_x) পরিবর্তনের সম্পর্ক বিপরীত। এটিই চাহিদা বিধি।

সূচি থেকে চাহিদা বিধি : মনে করি, $Q = 10 - 2P$ চাহিদা সমীকরণ। এক্ষেত্রে বিভিন্ন দামে চাহিদার যে বিভিন্ন পরিমাণ পাওয়া যায়, তা নিম্নের সূচিতে সাজাই :

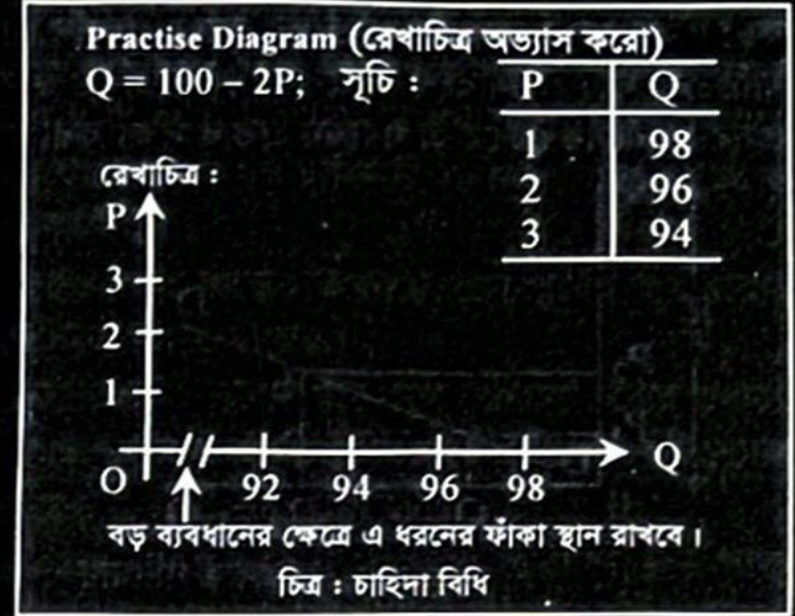
দাম (P) : টাকায়	চাহিদার পরিমাণ (Q) : একক	প্রাপ্ত বিন্দু
1	8	a
2	6	b
3	4	c

সূচিতে লক্ষ্য করা যায়, দাম বাড়লে চাহিদার পরিমাণ কমে। যেমন, দাম 1 টাকা থেকে বেড়ে 2 টাকা হলে, চাহিদা পরিমাণ কমে 8 একক থেকে 6 এককে দাঁড়ায়।

রেখাচিত্রে চাহিদা বিধি : পূর্বোক্ত সূচিতে বিভিন্ন দামে প্রাপ্ত বিভিন্ন পরিমাণকে প্রয়োজনীয় পরিমাপ গ্রহণ করে চিত্রে রূপ দেওয়া হলো :



চিত্র ২.১৩ : চাহিদা বিধি



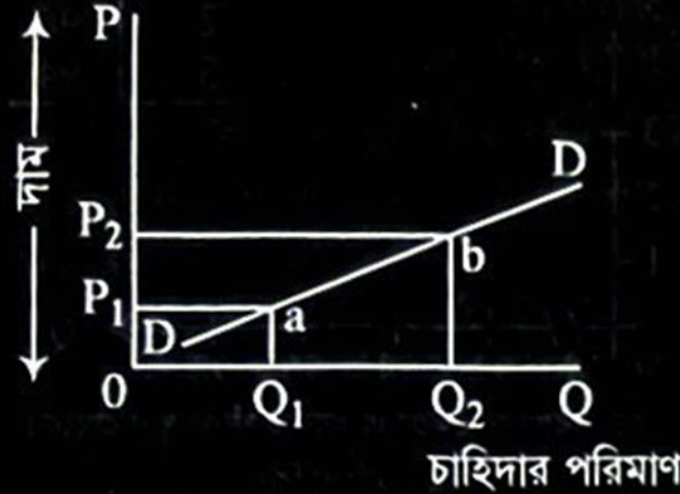
চিত্র বিশ্লেষণ : চিত্রে ভূমি অক্ষে দ্রব্যের পরিমাণ ও লম্ব অক্ষে দ্রব্যের দাম নির্দেশিত। সূচিতে বিভিন্ন দামে দ্রব্যের যে বিভিন্ন পরিমাণ পাওয়া যায়, সে বিন্দুসমূহ a, b ও c চিত্রে রূপ দেয়া হলো। যেমন দাম 1 টাকা হলে চাহিদার পরিমাণ 8 একক, প্রাপ্ত বিন্দু a। এভাবে দাম বেড়ে 3 টাকা হলে চাহিদার পরিমাণ 4 একক, বিন্দু c। এ a, b ও c বিন্দুসমূহকে যোগ করে DD চাহিদা রেখা পাই, যে রেখাতে দাম বাড়লে চাহিদার পরিমাণ কমে এবং দাম কমলে চাহিদার পরিমাণ বাড়ে, অর্থাৎ চাহিদা বিধি কার্যকর হওয়াকে নির্দেশ করে।

উপরিউক্ত গাণিতিক ও চিত্রভিত্তিক বিশ্লেষণ থেকে এ ধারণা লাভ করা যায় যে, অনুমিত শর্তের আলোকে সাধারণ দ্রব্যের ক্ষেত্রে দাম কমলে চাহিদার পরিমাণ বাড়ে এবং দাম বাড়লে চাহিদার পরিমাণ কমে। চাহিদা বিধি এ বিষয়টিই প্রকাশ করে।

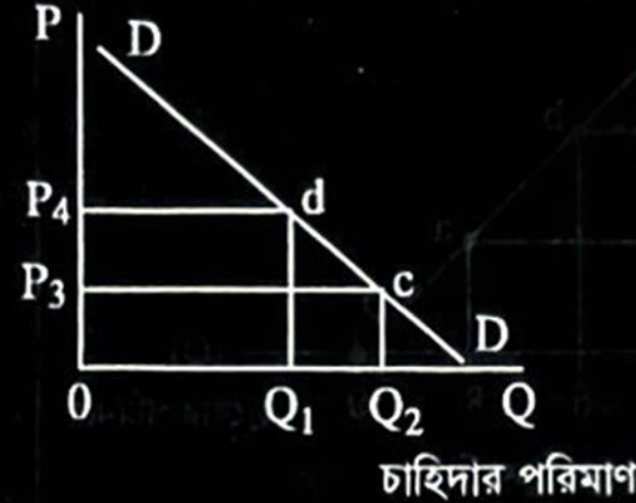
সাধারণত চাহিদা বিধিতে দাম ও চাহিদার পরিমাণের মধ্যে যে বিপরীত সম্পর্ক বিদ্যমান তা প্রকাশ পায়। তবে কিছু কিছু ক্ষেত্রে চাহিদা বিধির ব্যতিক্রম লক্ষ্য করা যায়। এগুলো নিম্নরূপ:

১. গিফেন দ্রব্য": স্কটিশ অর্থনীতিবিদ স্যার রবার্ট গিফেন ১৮৪০ সালে কিছু পণ্যদ্রব্যের ক্ষেত্রে লক্ষ্য করেন যে, ঐ সকল দ্রব্যের দামের বৃদ্ধিতে চাহিদাও বৃদ্ধি পায় এবং দামের হ্রাস হলে চাহিদাও হ্রাস পায়। সে সময়ে আইরিশ কৃষকদের আচরণ পর্যবেক্ষণ করে তিনি মত প্রকাশ করেন যে, অত্যন্ত নিম্ন আয়সম্পন্ন পরিবারের মূল খাদ্যদ্রব্যের ক্ষেত্রে দাম ও চাহিদার পরিমাণের মধ্যে সমমুখী সম্পর্ক বিরাজ করে। তাঁর নামানুসারে ঐ শ্রেণির নিম্নমানের দ্রব্যকে 'Giffen Goods' বলা হয়। এ ধরনের চাহিদা রেখা মূলবিন্দু থেকে উর্ধ্বগামী। যেমন: বাংলাদেশের জনগণের প্রধান খাবার ভাত। তবে অত্যন্ত স্বল্প আয়ের জনগণ সাধারণত ভাতের অভাবে কম দামে আলু খায়। এক্ষেত্রে গিফেন দ্রব্য হলো আলু। কিন্তু আলুর দাম বাড়লে ঐ ভোক্তাদের নিকট আলুর চাহিদার পরিমাণও বাড়বে, কারণ তাদের আর বিকল্প খাবার নেই।

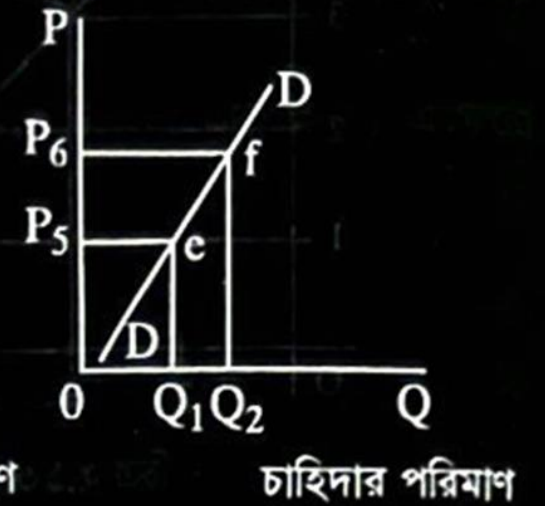
২. ভেবলেন দ্রব্য : Veblen Goods বা বিলাসদ্রব্যের ক্ষেত্রে দাম ও চাহিদার পরিমাণের মধ্যে সমমুখী সম্পর্ক বিরাজ করে। সমাজে বিস্তারিত ব্যক্তিদের মধ্যে প্রদর্শন (demonstration) মনোভাবের কারণে, মর্যাদা বৃদ্ধির লক্ষ্যে এ প্রকার ব্যতিক্রম ঘটে। উনবিংশ শতকের অর্থনীতিবিদ ও সমাজবিজ্ঞানী থর্সটেইন ভেবলেন এ সম্পর্কের কথা বলেন। স্বর্ণ, হীরা এসব জিনিসের ক্ষেত্রে এ ধরনের প্রভাব লক্ষ্য করা যায়। এ দ্রব্যের চাহিদা রেখাও বামদিক থেকে ডানদিকে উর্ধ্বগামী।



চিত্র ২.১৪ : গিফেন দ্রব্য



চিত্র ২.১৫ : সাধারণ দ্রব্য



চিত্র ২.১৬ : ভেবলেন দ্রব্য

চিত্রে DD চাহিদা রেখার ab গিফেন দ্রব্যের চাহিদা রেখা, cd সাধারণ দ্রব্যের চাহিদা রেখা ও ef ভেবলেন দ্রব্যের চাহিদা রেখা নির্দেশ করে। ab ও ef রেখা যদিও উভয়েই দামের সাথে চাহিদার পরিমাণের সমমুখী সম্পর্ক প্রকাশ করে কিন্তু কম দামে ab এবং উচ্চ দামে ef রেখা দ্বারা যথাক্রমে গিফেন ও বিলাসদ্রব্যকে নির্দেশ করা হয়।

৩. অভ্যাস ও রুচির পরিবর্তন : ক্রেতার অভ্যাস ও রুচির পরিবর্তন হলে দ্রব্যের দাম বাড়লে চাহিদার পরিমাণও বাড়তে পারে, দাম কমান ফলে চাহিদার পরিমাণও কমতে পারে। ধূমপান বিরোধী সচেতনতার ফলে অভ্যাস ও রুচির পরিবর্তনের ফলে সিগারেটের দাম কমলেও ক্রেতাদের চাহিদার পরিমাণ না বেড়ে কমে যেতে পারে।

৪. আয়ের পরিবর্তন : পণ্যদ্রব্যের দাম পরিবর্তনের হার অপেক্ষা যদি ক্রেতার আয় পরিবর্তনের হার অধিক হয়, অর্থাৎ ক্রেতার প্রকৃত আয়ের পরিবর্তনে চাহিদা বিধির সাধারণ সূত্র কার্যকর নাও হতে পারে। যেমন : আয় হ্রাস পেলে কোনো দ্রব্যের দাম কমলেও ক্রেতা কম পরিমাণে তা ক্রয় করে।

৫. অবস্থাগত কারণ : অবস্থাগত কারণেও চাহিদা বিধির ব্যতিক্রম হতে পারে। যেমন, কোনো এলাকায় মহামারী আকারে কলেরা দেখা দিলে, সে সময় সেখানে মাছের দাম কমলেও চাহিদার পরিমাণ বাড়বে না।

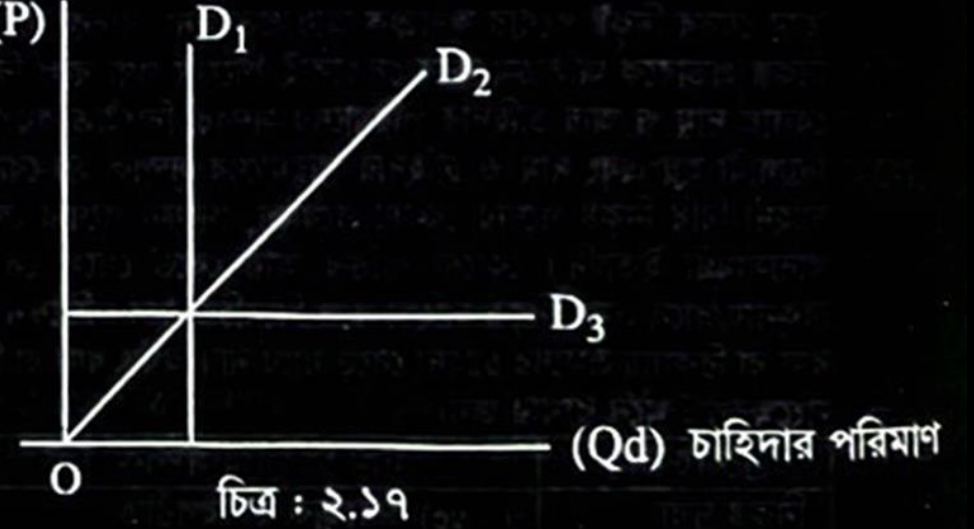
৬. বিকল্প দ্রব্যের দাম পরিবর্তন : যেসব দ্রব্যের দামের পরিবর্তনের সাথে সাথে বিকল্প দ্রব্যের দামেরও অনুরূপ পরিবর্তন সংঘটিত হয়, সেক্ষেত্রে চাহিদা বিধি কার্যকর হবে না। যেমন : চা-এর দাম কমান সাথে যদি কফির দামও কমে, তবে চা-এর চাহিদা বাড়বে না।

৭. নিত্যপ্রয়োজনীয় দ্রব্যের ক্ষেত্র : নিত্যপ্রয়োজনীয় দ্রব্যের ক্ষেত্রে (লবণ, ওষুধ) চাহিদা রেখা দাম অক্ষের সমান্তরাল। অর্থাৎ দামের ওঠা-নামার ফলে এ সকল দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণের কোনো পরিবর্তন হয় না।

৮. ভবিষ্যতে দাম পরিবর্তনের সম্ভাবনা : ভবিষ্যতে দ্রব্যের দাম কমান সম্ভাবনা থাকলে বর্তমানে দ্রব্যের দাম কমলেও চাহিদার পরিমাণ তেমন বাড়বে না, ভবিষ্যতে হয়তো আরও দাম কমবে এ আশায়।

৯. ক্রেতার অজ্ঞতা : কোনো কোনো ক্রেতা দাম (P) দ্রব্যের দামকেই দ্রব্যের গুণগত মানের মাপকাঠি হিসেবে বিবেচনা করে। ফলে ক্রেতার অজ্ঞতার কারণে সে অধিক অর্থদণ্ড দিয়ে থাকে।

পূর্বের উল্লিখিত কারণে, ব্যতিক্রমী চাহিদা রেখা অর্থাৎ চাহিদা রেখা বামদিক থেকে ডানদিকে উর্ধ্বগামী (D_2), দাম অক্ষের সমান্তরাল (D_1) বা পরিমাণ অক্ষের সমান্তরাল (D_3) হতে পারে।



আলোচনা থেকে বোঝা যায়, দাম ও চাহিদার পরিমাণের অ-ঋণাত্মক সম্পর্ককে চাহিদা বিধির ব্যতিক্রম বলে।

চাহিদা রেখা ডানদিকে নিম্নগামিতার প্রধান বা মৌলিক কারণ হলো চাহিদা বিধি। অর্থাৎ অন্যান্য অবস্থা অপরিবর্তিত থাকলে দামের সাথে চাহিদার পরিমাণের যে বিপরীত সম্পর্ক প্রকাশ পায়, সে কারণে চাহিদা রেখা ডানদিকে নিম্নগামী হয়। দামের সাথে চাহিদার পরিমাণের বিপরীত সম্পর্ক তথা চাহিদা রেখা ডানদিকে নিম্নগামিতার কারণগুলো হলো :

(ক) ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি : কোনো দ্রব্যের দাম ও প্রান্তিক উপযোগ সমান হলে, নির্দিষ্ট সময়ে দ্রব্যের ভোগ বৃদ্ধির সাথে প্রান্তিক উপযোগ হ্রাস পায়। কাজেই দাম যখন কমে তখন চাহিদার পরিমাণ বাড়ে। দাম ও চাহিদার এরূপ বিপরীত সম্পর্কের কারণে চাহিদা রেখা ডানদিকে নিম্নগামী হয়।

(খ) প্রকৃত আয় প্রভাব : কোনো দ্রব্যের দাম কমলে ভোক্তার প্রকৃত আয় বাড়ে। তখন ভোক্তা পূর্বের অর্থ দ্বারাই অধিক পরিমাণ দ্রব্য ভোগ করতে পারে। এ কারণে চাহিদা রেখা ডানদিকে নিম্নগামী হয়।

(গ) পরিবর্তক প্রভাব : অন্যান্য দ্রব্যের দাম অপরিবর্তিত থেকে যদি কোনো একটি দ্রব্যের দাম কমে (অন্যান্য দ্রব্যের তুলনায় তা সস্তা হয়ে পড়ে); তাহলে উক্ত দ্রব্যের চাহিদা বাড়বে। একইভাবে অন্যান্য দ্রব্যের দাম অপরিবর্তিত থেকে কোনো একটি দ্রব্যের দাম বাড়লে ক্রেতাগণ তার পরিবর্তে অন্য দ্রব্য ক্রয় করবে। এ কারণে চাহিদা রেখা ডানদিকে নিম্নগামী হয়।

(ঘ) ঢাল ঋণাত্মক : মনে করি, চাহিদা সমীকরণ হলো $Q_d = a - bP$. এখানে $Q_d =$ চাহিদার পরিমাণ, $P =$ দাম, a ও b হলো ধ্রুবক।

অন্তরকলনের সাহায্যে :

$$\frac{dQ_d}{dP} = \frac{d}{dP} (a - bP) = 0 - b \cdot 1 = -b < 0; \text{ যেহেতু চাহিদা সমীকরণের ঢাল ঋণাত্মক, এটি দামের সাথে}$$

চাহিদার পরিমাণের বিপরীত সম্পর্ক প্রকাশ করে। তাই চাহিদা রেখা ডানদিকে নিম্নগামী হয়।

(প্রয়োজনে সূচি ও চিত্র ২.১৩ দেওয়া যেতে পারে)

চাহিদা সূচি (Demand Schedule) : অন্যান্য বিষয় স্থির থেকে, কোনো দ্রব্যের দামের পরিবর্তনের ফলে চাহিদার পরিমাণের যে পরিবর্তন ঘটে, পরিবর্তনের এ মানসমূহকে তালিকায় উপস্থাপন করাকে চাহিদা সূচি বলে। অন্যভাবে বলা যায়, Demand schedule is a table showing the relationship between the price of a good and the quantity demanded per period of time, other things remaining the same. অর্থাৎ চাহিদা বিধির সংখ্যাভিত্তিক বা গাণিতিক প্রকাশ হলো চাহিদা সূচি।

চাহিদা রেখা (Demand Curve) : ফরাসি গণিতবিদ Antoine Augustin Cournot (এন্টয়নি অগাস্টিন কুর্নট) ১৮৩০ সালে প্রথম চাহিদা রেখা অঙ্কন করেন যা বর্তমানে বহুলভাবে ব্যবহৃত। অন্যান্য অবস্থা স্থির থেকে, কোনো দ্রব্যের বিভিন্ন দামে ভোক্তার চাহিদার বিভিন্ন পরিমাণকে যে রেখার মাধ্যমে দেখানো হয়, তাকে চাহিদা রেখা বলে। অর্থাৎ চাহিদা সূচির জ্যামিতিক রূপ হলো চাহিদা রেখা।

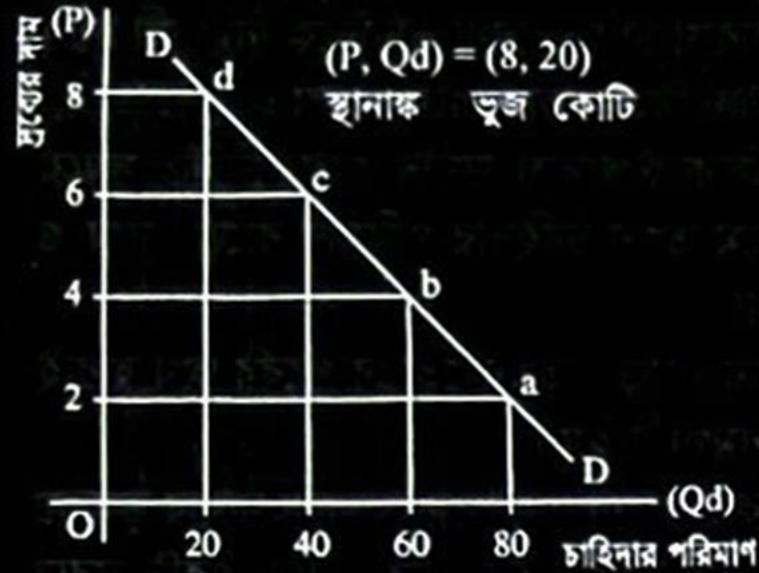
বিশ্লেষণ : মনে করি, কাল্পনিক চাহিদা সমীকরণ, $Q_d = 100 - 10P$ । এ সমীকরণে স্বাধীন চলক দাম (P) এর বিভিন্ন মানে অধীন চলক চাহিদার পরিমাণের (Q_d) যে বিভিন্ন মান পাওয়া যায়, উভয় প্রকারের মানসমূহকে তালিকায় উপস্থাপন করে কাল্পনিক চাহিদা সূচি তৈরি করা যায়।

কাল্পনিক চাহিদা সূচি :

প্রতি এককের দাম (P)	চাহিদার পরিমাণ (Q_d)	প্রাপ্ত বিন্দু
2	80	a
4	60	b
6	40	c
8	20	d

কাল্পনিক চাহিদা সূচিতে লক্ষ্য করা যায়, দাম বেড়ে যথাক্রমে 2, 4, 6 ও 8 হলে, চাহিদা কমে যথাক্রমে 80, 60, 40 ও 20 হয়। এক্ষেত্রে স্থানাঙ্ক নির্দেশক বিন্দু পাই a, b, c ও d।

কাল্পনিক চাহিদা রেখা অঙ্কন : কাল্পনিক চাহিদা সূচিতে বিভিন্ন দামে একটি দ্রব্যের চাহিদার যে বিভিন্ন পরিমাণ পাওয়া যায়, তা রেখাচিত্রের সাহায্যে উপস্থাপন করা হলে তাকে চাহিদা রেখা বলে। পূর্বের সূচি থেকে একরূপ একটি চাহিদা রেখা নিম্নে অঙ্কন করা হলো :



চিত্র ২.১৮ : চাহিদা রেখা অঙ্কন

চিত্র বিশ্লেষণ : চিত্রে ভূমি অক্ষে চাহিদার পরিমাণ এবং লম্ব অক্ষে দ্রব্যের দাম নির্দেশ করা হয়। সূচিতে বিভিন্ন দামে চাহিদার যে বিভিন্ন পরিমাণ পাওয়া যায় তার প্রেক্ষিতে প্রাপ্ত বিন্দু a, b, c ও d কে সংযুক্ত করে DD চাহিদা রেখা অঙ্কন করি। যেমন—দ্রব্যের দাম যখন এককপ্রতি ২ টাকা তখন চাহিদার পরিমাণ ৮০ একক হয়, প্রাপ্ত বিন্দু a, তেমনি দ্রব্যের দাম বেড়ে যখন ৪ টাকা হয়, তখন চাহিদার পরিমাণ কমে ৬০ একক হয়, প্রাপ্ত বিন্দু b। সুতরাং a, b, c ও d বিন্দুসমূহের সমন্বয়ে প্রাপ্ত রেখাই হলো চাহিদা রেখা। এ থেকে আমরা বুঝতে পারি, চাহিদা রেখা চাহিদা সূচিরই চিত্ররূপ।

লেখচিত্র: কোনো অপেক্ষক সম্বন্ধের স্বাধীন ও অধীন চলকের নির্ভরশীলতার সম্পর্কের ভিত্তিতে প্রাপ্ত বিভিন্ন সম্পর্কসূচক বিন্দুসমূহ বা স্থানাঙ্কের মানসমূহকে একটি ছক কাগজে উপস্থাপনের পর, একই বৈশিষ্ট্যের বিন্দুসমূহ মুক্ত হস্তে যোগ করে যে রেখা পাওয়া যায় তাকে লেখচিত্র বলে। অর্থাৎ অপেক্ষকের চিত্ররূপই হচ্ছে লেখচিত্র। জি. এস. মঙ্গা (G. S. Monga) বলেন, "লেখচিত্র হলো এরূপ একটি চিত্র যার সাহায্যে পরিমাণসমূহের মধ্যে গাণিতিক সম্পর্ক নির্দেশ করা হয়।" ("A graph is a picture or diagram showing the mathematical relation between the quantities represented by it".)

লেখচিত্র অঙ্কনের প্রয়োজনীয় ধাপসমূহ:

- (ক) ছক কাগজ (Graph paper)
- (খ) অক্ষ (Axis)
- (গ) মূল বিন্দু (Origin)
- (ঘ) চতুর্থাঙ্ক (Quadrant)
- (ঙ) স্থানাঙ্ক (Co-ordinates)
- (চ) বিন্দু স্থাপন (Plotting of Points)
- (ছ) অপেক্ষকের লেখচিত্র অঙ্কন (Graphical representation of function)

নিম্নে লেখচিত্র অঙ্কনের ধাপসমূহ আলোচনা করা হলো:

(ক) ছক কাগজ: অনেকগুলো অনুভূমিক ও উল্লম্ব রেখার দ্বারা যে অসংখ্য ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রের দাগকাটা কাগজের ওপর লেখচিত্র অঙ্কন করা হয়, সেরূপ কাগজকে ছক কাগজ বলে।

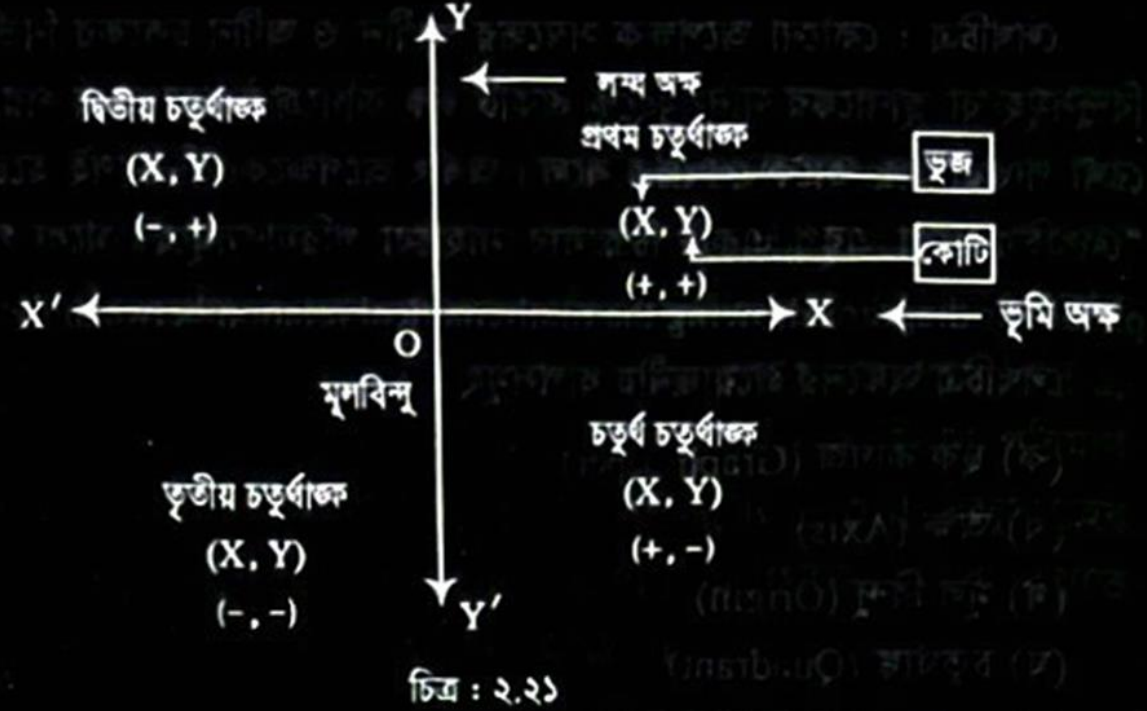
(খ) অক্ষ: একটি লেখচিত্রের দুটি অক্ষ থাকে। যথা-(i) ভূমি অক্ষ (Horizontal Axis) ও (ii) লম্ব অক্ষ (Vertical Axis)। ভূমির সমান্তরাল যে রেখা অঙ্কন করা হয় তাকে ভূমি অক্ষ এবং ভূমি অক্ষের ওপর যে লম্ব রেখা অঙ্কন করা হয় তাকে লম্ব অক্ষ বলে। চিত্রে XOX' ভূমি অক্ষ বা X অক্ষ ও YOY' লম্ব অক্ষ বা Y অক্ষ হিসেবে নির্দেশ করা হয়।

(গ) মূলবিন্দু : ভূমি ও লম্ব অক্ষ পরস্পরকে যে বিন্দুতে ছেদ করে তাকে মূলবিন্দু বলে। মূলবিন্দুকে সাধারণত 'O' বিন্দু দ্বারা নির্দেশ করা হয়। চিত্রে XOX' অক্ষে মূলবিন্দুর ডানে X এর ধনাত্মক মান এবং বামে X এর ঋণাত্মক মান তেমনি YOY' অক্ষে মূলবিন্দুর ওপরে Y এর ধনাত্মক মান ও নিচে ঋণাত্মক মান নির্দেশ করা হয়। অক্ষদ্বয়ের ছেদবিন্দু তথা মূলবিন্দুতে এর স্থানাঙ্ক হবে $(0, 0)$ । অধ্যাপক রাগান (Ragan) এবং থমাস (Thomas)-এর মতে, "The point where the two axis of a graph meet. At the origin, both variables equal zero." অর্থাৎ বিন্দু হলো কোনো ছকে দুটি অক্ষ যেখানে মিলিত হয়। মূল বিন্দুতে উভয় চলকই শূন্যের সমান।

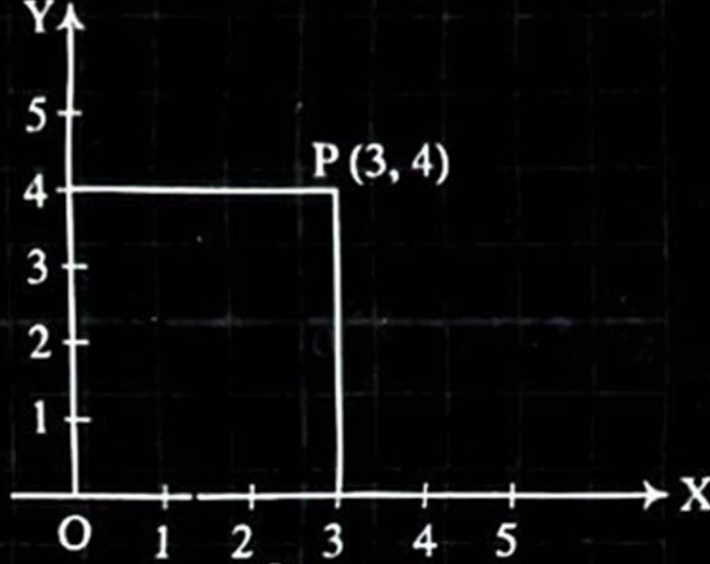
(ঘ) চতুর্থাঙ্ক : ছক কাগজে উপস্থাপিত লম্ব ও ভূমি অক্ষ পরস্পরকে ছেদ করলে যে চারটি অঞ্চল পাওয়া যায়, সেই অঞ্চলগুলোকে চতুর্থাঙ্ক (Quadrants) বলে।

নিম্নোক্ত চিত্রে XOX' ও YOY' অক্ষদ্বয় পরস্পরকে লম্বাঙ্গভাবে মূলবিন্দুতে ছেদ করার ফলে যে চারটি অংশ পাওয়া যায় তাদের প্রত্যেকটিকে এক একটি চতুর্থাঙ্ক বলা হয়।

চিত্রানুযায়ী, XOY , YOX' , $X'OY'$, $Y'OX$ কে যথাক্রমে প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় এবং চতুর্থ চতুর্থাঙ্ক নির্দেশ করে। প্রথম চতুর্থাঙ্কে কোনো বিন্দু অবস্থিত হলে এর ভূজ (X) ও কোটি (Y) উভয়েই ধনাত্মক, একইভাবে দ্বিতীয় চতুর্থাঙ্কে ভূজ (X) ঋণাত্মক, কোটি (Y) ধনাত্মক, তৃতীয় চতুর্থাঙ্কে ভূজ ও কোটি উভয়েই ঋণাত্মক এবং চতুর্থ চতুর্থাঙ্কে ভূজ ধনাত্মক ও কোটি ঋণাত্মক হবে।



(ঙ) স্থানাঙ্ক (Co-ordinate) : চতুর্থাঙ্কের কোনো নির্দিষ্ট বিন্দুতে, ভূমি ও লম্ব অক্ষগত দূরত্বকে সেই বিন্দুর স্থানাঙ্ক বলে। কোনো বিন্দুর X অক্ষের দিকে দূরত্বকে X-coordinate বা abscissa এবং সে বিন্দুর Y-অক্ষের দিকে দূরত্বকে Y-coordinate বা ordinate বলে।



চিত্র : ২.২২

চিত্রে XOY চতুর্থাঙ্কে P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (3, 4) চিহ্নিত করা হলো। স্থানাঙ্কতে মূলত স্বাধীন ও অধীন চলকের মানকে বন্ধনীর মাধ্যমে নির্দেশ করা হয়। এ ধরনের জোড়ামান নির্দেশনাকে Location of address বলে।

চাহিদা সূচি ও চাহিদা রেখা উভয়ই চাহিদা বিধিকে প্রকাশ করে। তবে তাদের মধ্যে মৌলিক পার্থক্য নেই। শুধু পদ্ধতিগতভাবে এরা পৃথক। উভয়ের মধ্যে প্রধান প্রধান পার্থক্যসমূহ নিম্নে উপস্থাপন করা হলো :

পার্থক্যের বিষয়	চাহিদা সূচি	চাহিদা রেখা
১। সংজ্ঞা	অন্যান্য বিষয় স্থির থেকে কোনো নির্দিষ্ট সময়ে ক্রেতা বিভিন্ন দামে কোনো দ্রব্যের যে পরিমাণ ক্রয় করে বা ক্রয় করতে রাজি থাকে তা যে তালিকায় প্রকাশ করা হয়, তাকে চাহিদা সূচি বলে।	অন্যান্য অবস্থা স্থির থেকে, কোনো নির্দিষ্ট সময়ে ক্রেতা বিভিন্ন দামে কোনো দ্রব্য যে পরিমাণ ক্রয় করতে ইচ্ছুক তা যখন রেখা চিত্রের সাহায্যে প্রকাশ করা হয় তখন তাকে চাহিদা রেখা বলে।
২। প্রকাশ	চাহিদা সূচি হলো চাহিদা বিধির গাণিতিক প্রকাশ।	চাহিদা রেখা হলো চাহিদা বিধির জ্যামিতিক প্রকাশ।
৩। প্রকারভেদ	চাহিদা সূচি দু'প্রকার। (ক) ব্যক্তিগত চাহিদা সূচি ও (খ) বাজার চাহিদা সূচি।	স্থিতিস্থাপকতার ভিত্তিতে চাহিদা রেখা পাঁচ প্রকার হয়।
৪। নির্ভরশীলতা	চাহিদা সূচি চাহিদা রেখার ওপর নির্ভরশীল নয়।	পক্ষান্তরে চাহিদা রেখা চাহিদা সূচির ওপর নির্ভরশীল।

৫। উপস্থাপন পদ্ধতি	চাহিদা সূচিতে সাধারণত বামদিকে দাম ও ডানদিকে চাহিদার পরিমাণ উল্লেখ করা হয়।	চাহিদা রেখার OX অক্ষে বা ভূমি অক্ষে চাহিদার পরিমাণ ও OY অক্ষে বা লম্ব অক্ষে দাম দেখানো হয়।								
৬। উদাহরণ	<table border="1" data-bbox="894 539 1617 911"> <thead> <tr> <th>দাম (P)</th> <th>চাহিদার পরিমাণ (Q)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 টাকা</td> <td>30 একক</td> </tr> <tr> <td>10 টাকা</td> <td>20 একক</td> </tr> <tr> <td>15 টাকা</td> <td>10 একক</td> </tr> </tbody> </table>	দাম (P)	চাহিদার পরিমাণ (Q)	5 টাকা	30 একক	10 টাকা	20 একক	15 টাকা	10 একক	<p>চিত্র ২.২৩ : চাহিদা রেখা</p>
দাম (P)	চাহিদার পরিমাণ (Q)									
5 টাকা	30 একক									
10 টাকা	20 একক									
15 টাকা	10 একক									

উপরের আলোচনা থেকে বোঝা যায়, চাহিদা সূচির জ্যামিতিক প্রকাশই হলো চাহিদা রেখা যা একই তথ্য প্রকাশের দুটি ভিন্ন কৌশলমাত্র।

এভাবে চাহিদা সূচি ও চাহিদা রেখার মধ্যে পার্থক্য আলোচনা করা যায়।

(ক) ব্যক্তিগত চাহিদা (Individual Demand) : কোনো নির্দিষ্ট সময়ে একজন ক্রেতা কোনো দ্রব্যের বিভিন্ন দামে যে পরিমাণ ক্রয় করতে ইচ্ছুক থাকে, তাকে ব্যক্তিগত চাহিদা বলে। তবে এক্ষেত্রে ক্রেতার আয়, রুচি, অন্যান্য সম্পর্কিত দ্রব্যের দাম স্থির থাকে বলে অনুমিতি গ্রহণ করা হয়। এরূপ অনুমিতির প্রেক্ষিতে ব্যক্তিগত চাহিদায় লক্ষ্য করা যায় যে, দ্রব্যের দাম বাড়লে চাহিদা কমে এবং দাম কমলে চাহিদা বাড়ে। বিষয়টি নিম্নের সারণিতে দেখানো হলো :

ব্যক্তিগত চাহিদা সূচি

দ্রব্যের দাম এককপ্রতি (P)	চাহিদার পরিমাণ (Qd)
100	200
80	400
60	600
40	800

সূচিতে দেখা যায়, দ্রব্যের দাম কমে যখন 100 থেকে 80, 60 বা 40 হলে ক্রেতার চাহিদা বেড়ে যথাক্রমে 200 থেকে 400, 600 ও 800 হয়। এক্ষেত্রেও চাহিদা বিধির প্রতিফলন হচ্ছে।

বাজার চাহিদা (Market Demand) : কোনো নির্দিষ্ট সময়ে বাজারের সকল ক্রেতা বিভিন্ন দামে কোনো দ্রব্যের যে পরিমাণ ক্রয় করতে ইচ্ছুক থাকে, ক্রেতাদের এই সমষ্টিগত চাহিদাকে বাজার চাহিদা বলে। এক্ষেত্রেও অন্য সব বিষয় অপরিবর্তিত অবস্থায় আলোচ্য দ্রব্যের দাম বাড়লে চাহিদা কমবে এবং দাম কমলে চাহিদা বাড়বে। বাজারের সকল ভোক্তার বা ক্রেতার সমষ্টিগত চাহিদা তথা বাজার চাহিদাকে সারণিতে উপস্থাপন করলে তাকে বাজার চাহিদা সূচি বলে।

বাজার চাহিদা সূচি

এককপ্রতি দাম (P)	প্রথম ক্রেতার চাহিদা (Q_{d_1})	দ্বিতীয় ক্রেতার চাহিদা (Q_{d_2})	তৃতীয় ক্রেতার চাহিদা (Q_{d_3})	বাজার চাহিদা $Q_d = Q_{d_1} + Q_{d_2} + Q_{d_3}$
5	30	60	75	165
10	20	40	50	110
15	10	20	25	55

উপরিউক্ত সূচিতে তিনজন ক্রেতার আচরণ বিবেচনা করা হয়েছে। বাজারে বিভিন্ন দামে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় ব্যক্তির চাহিদার সমন্বয়ে বাজার চাহিদা Q_d নির্ণয় করা হলো। যেমন, দাম যখন 5 টাকা তখন প্রথম ব্যক্তির চাহিদা 30 একক, দ্বিতীয় ব্যক্তির চাহিদা 60 একক এবং তৃতীয় ব্যক্তির চাহিদা 75 একক। সুতরাং এক্ষেত্রে বাজার চাহিদা $Q_d = 30 + 60 + 75 = 165$ একক। একইভাবে দাম যখন 10 টাকা তখন বাজার চাহিদা হলো $(20 + 40 + 50) = 110$ একক এবং দাম বৃদ্ধি পেয়ে 15 টাকা হলে বাজার চাহিদাও হ্রাস পেয়ে $(10 + 20 + 25) = 55$ একক হয়।

চাহিদা বিধির গাণিতিক প্রকাশকে বলে—

ক. চাহিদা সূচি

খ. চাহিদা সমীকরণ

গ. চাহিদা রেখা

ঘ. ব্যক্তিগত চাহিদা

চাহিদার শর্ত কয়টি?

ক. ২

খ. ৩

গ. ৪

ঘ. ৫

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার সূত্র কোনটি?

ক. $\Delta Q \Delta P \cdot PQ \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$

খ. $\Delta P \Delta Q \cdot QP \frac{\Delta P}{\Delta Q} \cdot \frac{Q}{P}$

গ. $\Delta Q \Delta P \cdot QQ \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{Q}{Q}$

ঘ. $\Delta P \Delta Q \cdot PQ \frac{\Delta P}{\Delta Q} \cdot \frac{P}{Q}$

. একটি উৎপাদন সম্ভাবনা রেখা দ্বারা কী প্রদর্শন করা হয়?

ক. একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ উৎপাদন

খ. সম্ভাব্য সর্বোচ্চ উৎপাদনের বিভিন্ন সংমিশ্রণ

গ. প্রয়োজনীয় উৎপাদন উপকরণের সমন্বয়

ঘ. উৎপাদনের বিভিন্ন পদ্ধতি

মি. 'X' অর্থনীতি পড়ান। তিনি ছাত্রদের বললেন, বাজারে পাটের কুইন্টাল যখন ২,৪০০ টাকা, তখন চাহিদা ছিল ৫০০ কুইন্টাল। কমলার দাম প্রতি ডজন যখন ২০০ টাকা, তখন কমলার চাহিদা ছিল ১০০ ডজন। বর্তমানে প্রতি কুইন্টাল পাটের দাম ২,৮০০ টাকা হওয়ায় পাটের চাহিদা কমে হয় ৩০০ কুইন্টাল। অথচ দেখা গেল কমলালেবুর চাহিদার কোনো পরিবর্তন হয়নি।

ক. প্রান্তিক উপযোগ কাকে বলে?

খ. উপকরণ দাম কীভাবে যোগানের পরিমাণকে প্রভাবিত করে? ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের ভিত্তিতে পাটের চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা নির্ণয় কর।

ঘ. পাটের দাম পরিবর্তন সত্ত্বেও কমলালেবুর চাহিদার পরিবর্তন হলো না কেন? উদ্দীপকের আলোকে ব্যাখ্যা কর।

চাহিদা সমীকরণ: $D = 20 - 2P$

যোগান সমীকরণ $S = -8 + 2P$

এখানে $P =$ দাম, $D =$ চাহিদার পরিমাণ, $S =$ যোগানের পরিমাণ।

ক. প্রান্তিক উপযোগ বলতে কী বোঝ?

খ. 'দামের সাথে যোগানের পরিমাণের সম্পর্ক প্রত্যক্ষ বা সমমুখী'- ধারণাটি বুঝিয়ে লেখ।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত চাহিদা সমীকরণ হতে চাহিদা রেখা অঙ্কন কর।

ঘ. দাম যখন ৪ টাকা হয়, তখন উদ্দীপকের আলোকে বাজারে কী ধরনের প্রভাব পড়ে, তা ব্যাখ্যা কর।

বিভিন্ন দামে লেবুর চাহিদা ও যোগান সূচি নিম্নরূপ—

দাম (টাকায়)	মোট চাহিদা (একক)	মোট যোগান (একক)
২	৯০	৩০
৪	৬০	৬০
৬	৩০	৯০

ক. প্রান্তিক উপযোগ কী?

খ. চাহিদার ওপর প্রভাব বিস্তারকারী দুটি উপাদানের ব্যাখ্যা দাও।

গ. উদ্দীপকের তথ্যের ভিত্তিতে চিত্রের সাহায্যে লেবুর ভারসাম্য। দাম ও পরিমাণ চিত্রে দেখাও।

ঘ. লেবুর দাম ও চাহিদা অপরিবর্তিত থেকে যোগান যথাক্রমে ৪০, ৭০ এবং ১০০ একক হলে ভারসাম্যের ওপর কীরূপ প্রভাব পড়বে তা চিত্রের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর।

517. চাহিদা সমীকরণ, $Q_d - 20 = P$; যেখানে Q_d চাহিদার পরিমাণ, P -দ্রব্যের দাম।

ক. চাহিদা বিধি কী?

খ. আয়ের পরিবর্তন হলে চাহিদার পরিবর্তন হয়- ব্যাখ্যা করো।

গ. উদ্দীপক হতে চাহিদা রেখা অঙ্কন করো।

ঘ. স্বাধীন চলকের মান কত হলে রেখাটি লম্ব অক্ষের ধনাত্মক অংশে ছেদ করবে- উদ্দীপকের আলোকে বিশ্লেষণ করো।

THANK YOU



HSC একাডেমিক কোর্স

অর্থনীতি ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ১ – ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণ

টপিক – ০৪ চাহিদার নির্ধারকসমূহ

আলোচিত বিষয়বস্তু

টপিক ০১: উপযোগ

টপিক ০২: ক্রমভ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি

টপিক ০৩: চাহিদা

টপিক ০৪: চাহিদার নির্ধারকসমূহ

টপিক ০৫: অপেক্ষক

টপিক ০৬: ঢাল

টপিক ০৭: চাহিদা সমীকরণ গঠন

টপিক ০৮: চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা

টপিক ০৪: চাহিদার নির্ধারকসমূহ

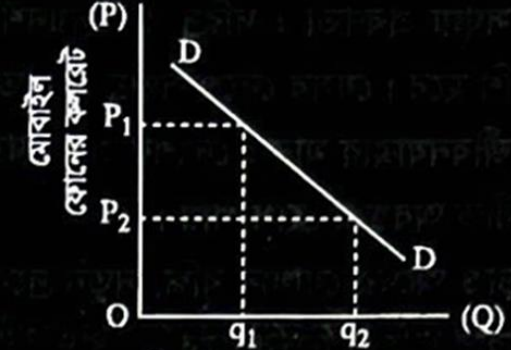
This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

কোনো দ্রব্যের চাহিদা যেসব উপাদানের ওপর নির্ভরশীল, উক্ত উপাদানসমূহকে চাহিদার নির্ধারক বলে। যেমন চাহিদা অপেক্ষক, $Q_x = f(P_x, T, I, R, N, t, A, G, Ir \dots)$ হলে, এখানে, $Q_1 = X$ দ্রব্যের চাহিদা, $f =$ ফাংশন বা নির্ভরশীলতার চিহ্ন, $P_1 = X$ দ্রব্যের দাম, $T =$ সময়, $I =$ আয়, $R =$ সম্পর্কিত দ্রব্যের দাম, $N =$ বাজারে ক্রেতার সংখ্যা, $t =$ রুচি, $A =$ বিজ্ঞাপন, $G =$ সরকারের ভূমিকা, $IT =$ আন্তর্জাতিক বাণিজ্যের ধরন ইত্যাদি অনেকগুলো বিষয়ের ওপর কোনো দ্রব্যের চাহিদা নির্ভর করে। এসব উপাদানগুলোকে চাহিদার নির্ধারক বলা হয়।

১. দ্রব্যের নিজস্ব দাম : দ্রব্যের নিজস্ব দামের ওপর চাহিদার পরিমাণ নির্ভর করে। সাধারণত কোনো দ্রব্যের দাম কমলে চাহিদা বাড়ে, দাম বাড়লে চাহিদা কমে। যেমন :

দেখা যায়, কলরেট-এর সাথে মোবাইল ফোনের ব্যবহার এর বিপরীতমুখী সম্পর্ক রয়েছে।

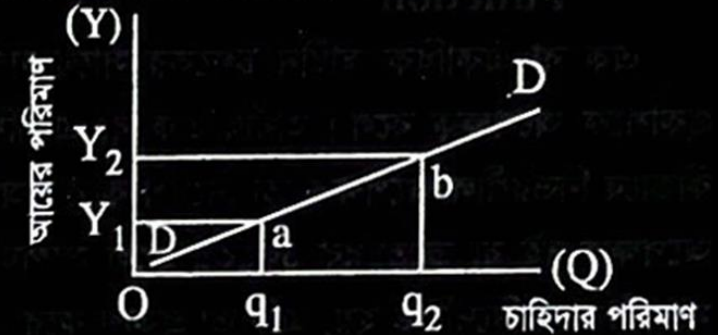


চিত্র ২.২৪ : মোবাইল ব্যবহার

২. সময় : সব সময় সব দ্রব্যের চাহিদা সমান থাকে না। যেমন শীতকালে যেসব দ্রব্যের চাহিদা থাকে গ্রীষ্মকালে ঐসব দ্রব্যের চাহিদা থাকে না। অর্থাৎ নির্দিষ্ট সময়ের ওপর কোনো বিশেষ দ্রব্যের চাহিদা নির্ভর করে।

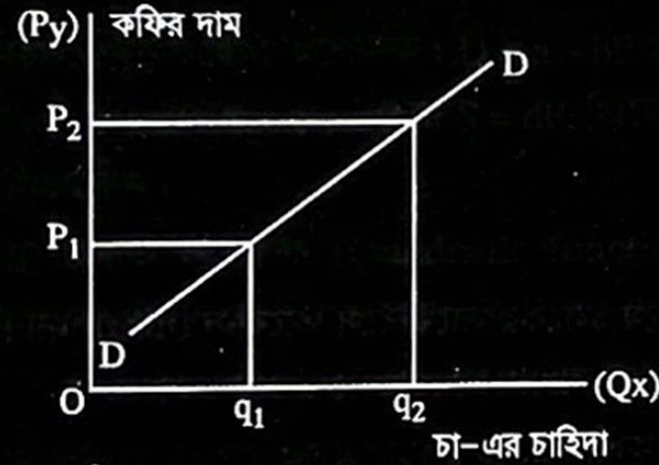
৩. আয় : ভোক্তার আয়ের ওপর দ্রব্যের চাহিদা নির্ভর করে। সাধারণত আয় বাড়লে চাহিদার পরিমাণ বাড়ে, আয় হ্রাস পেলে চাহিদার পরিমাণ হ্রাস পায়। নিকৃষ্ট দ্রব্যের ক্ষেত্রে এর ব্যতিক্রম ঘটে। যেমন :

আয় OY_1 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে OY_2 হলে চাহিদা Oq_1 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে Oq_2 হয়। ফলে আয় চাহিদা রেখা হয় উর্ধ্বগামী।

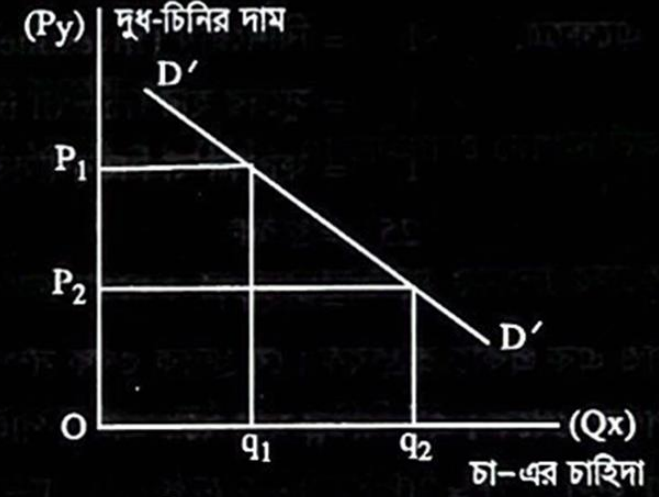


চিত্র : ২.২৫

৪. সম্পর্কিত দ্রব্যের দাম : কোনো দ্রব্যের চাহিদা সম্পর্কিত দ্রব্য অর্থাৎ পরিবর্তক ও পরিপূরক দ্রব্যের দামের ওপর নির্ভরশীল। যেমন—কফির দাম বাড়লে চায়ের চাহিদা বাড়ে। কিন্তু দুধ-চিনির দাম বাড়লে চায়ের চাহিদা কমে। যেমন :



চিত্র ২.২৬ : পরিবর্তক দ্রব্য



চিত্র ২.২৭ : পরিপূরক দ্রব্য

৫. বাজারে ক্রেতার সংখ্যা : বাজারে ক্রেতার সংখ্যা বেশি হলে কোনো দ্রব্যের চাহিদা বেশি হয়। ক্রেতার সংখ্যা কম হলে চাহিদা কম হয়।

৬. রুচি : ভোক্তাদের রুচির পরিবর্তন হলে দ্রব্যের চাহিদারও পরিবর্তন হতে পারে।

৭. বিজ্ঞাপন : বিজ্ঞাপন বা প্রচারের ওপরও অনেক সময় চাহিদা নির্ভর করে। ভোক্তাকে আকৃষ্ট করতে এটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

৮. সরকারের ভূমিকা: দেশে উৎপাদন ও ব্যবসায়-বাণিজ্যের অনুকূল পরিবেশের ওপরও কোনো দ্রব্যের চাহিদা নির্ভর করে, যেখানে সরকারের ভূমিকা রয়েছে।
৯. আন্তর্জাতিক বাণিজ্য: অবাধ বাণিজ্য থাকলে দেশের নতুন শিল্প কারখানায় যে দ্রব্যসামগ্রী উৎপাদন হয়, তার চাহিদার পরিমাণ কম হবে। সংরক্ষিত বাণিজ্য থাকলে দেশীয় পণ্য-দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ বাড়বে।
১০. আয়ের বণ্টন: আয়ের বণ্টন সুষম হলে দরিদ্র জনগণের আয় বৃদ্ধি পায় বলে চাহিদার পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে, আয় বণ্টনে বৈষম্য থাকলে সাধারণ মানুষের আর্থিক অবস্থার অবনতির কারণে সামগ্রিক চাহিদা হ্রাস পাবে।
১১. সঞ্চয় প্রবণতা দরিদ্র ও উন্নয়নশীল দেশে সঞ্চয় প্রবণতা কম-ভোগ প্রবণতা বেশি। তাই দ্রব্যসামগ্রীর চাহিদা বেশি হবে। যেসব দেশে সঞ্চয় প্রবণতা বেশি ভোগ প্রবণতা কম, সেসব দেশে ভোগ্যদ্রব্যের চাহিদা কম।
১২. জীবনযাত্রার মান: দেশের জনগণের জীবনযাত্রার মান উন্নত হলে ভোগ্যপণ্যসামগ্রীর চাহিদার পরিমাণ বৃদ্ধি পায়, বিপরীত অবস্থায় হ্রাস পায়।
- এছাড়াও অর্থের যোগান বৃদ্ধি, নতুন দ্রব্যের উদ্ভাবন, ব্যবসায়ের তেজি ও মন্দাভাব প্রভৃতি বিভিন্ন বিষয়ের ওপর কোনো দ্রব্যের চাহিদা নির্ভর করে।

চাহিদা রেখা বামদিকে স্থানান্তরের কারণ-

- ক. চাহিদা বৃদ্ধি
- খ. চাহিদা হ্রাস
- গ. চাহিদা সংকোচন
- ঘ. চাহিদা সম্প্রসারণ

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

অর্থনীতি ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ১ – ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণ

টপিক – ০৫ অপেক্ষক



আলোচিত বিষয়বস্তু

টপিক ০১: উপযোগ

টপিক ০২: ক্রমভাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি

টপিক ০৩: চাহিদা

টপিক ০৪: চাহিদার নির্ধারকসমূহ

টপিক ০৫: অপেক্ষক

টপিক ০৬: ঢাল

টপিক ০৭: চাহিদা সমীকরণ গঠন

টপিক ০৮: চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা

টপিক ০৫: অপেক্ষক

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="text"/>	<input type="text" value="ক"/> <input type="text" value="খ"/>
	<input type="text" value="গ"/> <input type="text" value="ঘ"/>

এক বা একাধিক স্বাধীন চলকের সাথে সম্পর্কিত অধীন চলকের মধ্যে পরস্পর বিশেষ সম্পর্কের গাণিতিক প্রকাশকে অপেক্ষক বলে। অর্থাৎ এক বা একাধিক স্বাধীন চলকের মানের পরিবর্তনের ওপর অধীন চলকের মান কীভাবে নির্ভরশীল অপেক্ষক তা নির্দেশ করে। অর্থনীতিবিদ ডমিনিক স্যালভেটর (Dominick Salvatore)-এর মতে, অপেক্ষক দুই বা ততোধিক চলকের মধ্যে সম্পর্ক দেখায়। এক বা একাধিক চলকের মান দ্বারা অন্য একটি চলকের মান কীভাবে নির্দেশিত হয়, এটি তা প্রকাশ করে।"

উদাহরণ : মনে করি, দুটি চলরাশি বা চলক I ও i এরূপভাবে সম্পর্কযুক্ত যে, i এর বিভিন্ন মানে I এর ক্ষেত্রেও অনুরূপ বিভিন্ন মান পাওয়া যায়, তবে I কে i এর অপেক্ষক (function) বলা হয়।

যেমন : $I = f(i) = 25 - 5i$ একটি বিনিয়োগ অপেক্ষক**,

এক্ষেত্রে, I = বিনিয়োগ (Investment)

i = সুদের হার (rate of interest)

f = ফাংশন বা নির্ভরশীলতার চিহ্ন।

25 = ধ্রুবক

5 = সহগ।

সহগও এক প্রকারের ধ্রুবক। যে ধ্রুবক গুণক সম্পর্কের মাধ্যমে চলকের সাথে বসে তাকে সহগ বলা হয়।

অপেক্ষক থেকে i এর বিভিন্ন মান ধরে আমরা পাই,

$i = 1$ হলে, $I = 20$, $i = 2$ হলে, $I = 15$

$i = 3$ হলে $I = 10$, $i = 4$ হলে, $I = 5$

অর্থাৎ সুদের হার (i) বৃদ্ধি পেলে বিনিয়োগ হ্রাস পায়। উল্লেখিত উদাহরণে স্বাধীন চলক i এর বিভিন্ন মানের ওপর অধীন চলক I এর মান নির্ভরশীল, তা নির্দেশ করে।

অতএব স্বাধীন চলকের ওপর অধীন চলকের নির্ভরশীলতার বিশেষ সম্পর্ককে গাণিতিক ভাষায় অপেক্ষক বলে। এক্ষেত্রে, স্বাধীন চলককে অপেক্ষকের 'argument' বা যুক্তি এবং অধীন চলককে অপেক্ষকের 'Value' বা মান বলা হয়।

উপরিউক্ত আলোচনার প্রেক্ষিতে অপেক্ষকের নিম্নোক্ত বৈশিষ্ট্য পাওয়া যায়।

অপেক্ষকের বৈশিষ্ট্য

Characteristics of Function

- (ক) অপেক্ষকে স্বাধীন ও অধীন দু'ধরনের কমপক্ষে দু'টি চলক থাকবে।
- (খ) এক বা একাধিক স্বাধীন চলক থাকবে।
- (গ) একটি মাত্র অধীন চলক থাকবে।
- (ঘ) স্বাধীন ও অধীন দু'ধরনের চলক এর মধ্যে নির্দিষ্টভাবে নির্ভরশীলতার সম্পর্ক বিদ্যমান থাকবে।
- (ঙ) অপেক্ষক একটি গাণিতিক সম্পর্ক প্রকাশ করে।
- (চ) সাধারণত সমতা চিহ্নের (=) ডানদিকে স্বাধীন চলক, বামদিকে অধীন চলক বসে।

অর্থনীতিতে ব্যবহৃত অপেক্ষক

১। চলকের সংখ্যার ওপর ভিত্তি করে অপেক্ষকের শ্রেণিবিভাগ:

(i) $Y = f(X)$

(ii) $U = f(X, Y)$

(iii) $Y = f(X_1, X_2, X_3 \dots X)$

২। চলকের ঘাত ও প্রকৃতির ওপর নির্ভর করেও অপেক্ষক বিভিন্ন প্রকার হতে পারে-

(i) সরলরৈখিক, লিনিয়ার বা একমাত্রিক অপেক্ষক (Linear function): যে অপেক্ষকে চলকসমূহের বা চলকের সূচকের সর্বোচ্চ মান এক-এর সমান, সে অপেক্ষককে সরলরৈখিক অপেক্ষক বলে।

যেমন, $Y = aX + b$ এক্ষেত্রে $a \neq 0$,

সরলরৈখিক চাহিদা অপেক্ষক: $D = a + bP$ এবং যোগান অপেক্ষক

$S = c + dP$, $S = c + dP$ বা $S = dP$; [এক্ষেত্রে, $a > 0$ $b > 0$ $c > 0$ $d > 0$] চাহিদা ও যোগান উভয়ই দামের ওপর নির্ভরশীল।

(ii) দ্বিঘাত অপেক্ষক (Quadratic function): যে অপেক্ষকের চলকসমূহের বা কোনো চলকের সূচকের সর্বোচ্চ মান দুই, তাকে দ্বিঘাত অপেক্ষক বলে। যেমন-

$Y = X^2 + 3X - 4$ এক্ষেত্রে স্বাধীন চলক X এর সর্বোচ্চ ঘাত দুই।

অথবা, যে অপেক্ষকে দ্বিঘাতের চেয়ে অধিক ঘাত না থাকে, তাকে দ্বিঘাত অপেক্ষক বলে। $TR = 4q - q^2$ হলে $TR =$ মোট আয়, $q =$ উৎপাদন বা বিক্রয়ের পরিমাণ নির্দেশ করে।

(iii) স্থির অপেক্ষক (Constant function): যে অপেক্ষকের বিস্তার একটি নির্দিষ্ট বাস্তব সংখ্যা হয়ে থাকে তাকে স্থির অপেক্ষক বলা হয়। প্রফেসর এ.সি. চিয়াং (Prof. A. C. Chiang)-এর মতে, কোনো অপেক্ষক শুধুমাত্র একটি উপাদান ধারণ করলে তাকে স্থির অপেক্ষক বলে। যেমন-বা, $Y = f(X) = A$ এক্ষেত্রে X এর মান যাই হোক না কেন Y -এর মান সবসময় স্থির মানের হবে। এরূপ ক্ষেত্রে অপেক্ষকটি নির্দিষ্ট স্থির মানের ব্যবধানে X অক্ষের সমান্তরাল হবে। আবার, $X = f(Y) = 5$ হলে স্থির অপেক্ষকের চিত্ররূপ Y অক্ষের সমান্তরাল হবে। $Y = f(X) = 10$

চাহিদা অপেক্ষক

প্রাসঙ্গিক স্বাধীন চলকের বিভিন্ন অবস্থার ওপর কোনো দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণের নির্ভরশীলতার গাণিতিক সম্পর্ককে চাহিদা অপেক্ষক বলে। যেমন: কোনো দ্রব্য বা সেবার চাহিদা অনেকগুলো উপাদানের ওপর নির্ভরশীল। x -দ্রব্যের চাহিদা Q_x হলে সেক্ষেত্রে চাহিদা অপেক্ষকটি হবে:

$$Q_x = f(P_x, T, I, R, N, t, A, G, I, \dots)$$

এখানে $Q_x = x$ দ্রব্যের চাহিদা (স্বাধীন চলক), f = ফাংশন বা নির্ভরশীলতার চিহ্ন, $P_x = x$ দ্রব্যের দাম, T = সময়, I = আয়, R = সম্পর্কিত দ্রব্যের দাম, N = বাজারে ক্রেতার সংখ্যা, t = রুচি, A = বিজ্ঞাপন, G = সরকারের ভূমিকা, I = আন্তর্জাতিক বাণিজ্যের ধরন ইত্যাদি অনেকগুলো বিষয়ের ওপর (যা স্বাধীন চলক হিসেবে বিবেচিত) x দ্রব্যের চাহিদা নির্ভর করে।

সংক্ষেপে, সম্পর্কিত স্বাধীন চলকের ওপর চাহিদার পরিমাণের নির্ভরশীলতার গাণিতিক সম্পর্ককে চাহিদা অপেক্ষক বলে।

চলক ও ধ্রুবক

চলক (Variable)

গণিতশাস্ত্রে যেসব রাশির মান পরিবর্তনশীল, সেসব রাশিকে চলক বলে। অন্য কথায়, কোনো তথ্যের পরিবর্তনশীল বৈশিষ্ট্যকে চলক বলে। অধ্যাপক এ. সি. চিয়াং (A. C. Chiang)-এর মতে, "কোনো কিছু যার মান পরিবর্তিত হতে পারে, তাকে চলক বলে।"

চলক যেকোনো মান গ্রহণ করতে পারে বলে একে কোনো প্রাকৃতিক সংখ্যা (1, 2, 3,...) বা ইংরেজি বর্ণমালা a, b, c দ্বারা প্রকাশ করা হয় না। সাধারণত ইংরেজি প্রতীক X, Y, Z এবং অর্থনীতিতে দাম (P), আয় (Y), নিয়োগ (N), চাহিদা (D), যোগান (S), সুদের হার (i), বিনিয়োগ (I), গ্রিক বর্ণ ϕ (পিসি), μ (মিউ) ইত্যাদি দ্বারা চলককে প্রকাশ করা হয়।

চলক ও ধ্রুবক

ধ্রুবক (Constant)

কোনো তথ্যের যে বৈশিষ্ট্য সব অবস্থাতেই অপরিবর্তিত থাকে, এ ধরনের বৈশিষ্ট্যকে ধ্রুবক বলে। অন্যভাবে বলা যায়, কোনো কিছু যার মান পরিবর্তিত হয় না তাকে ধ্রুবক বলে। এক

ধ্রুবক যেহেতু স্থির তাই স্থির সংখ্যা যেমন, 1, 2, 3, 4... ইংরেজি বর্ণমালা (ইচ্ছামূলক ধ্রুবক) a, b, c, ... এবং গ্রিক বর্ণমালা α (আলফা), β (বিটা), γ (গামা), π (পাই) ইত্যাদি দ্বারা প্রকাশ করা হয়। ধ্রুবক কোনো চলকের সাথে গুণ আকারে থাকলে, তাকে সংশ্লিষ্ট চলকের সহগ (Co-efficient) বলে। যেমন-' $2x$ ', এখানে x চলক এবং 2 সহগ হিসেবে বিবেচিত।

ধ্রুবক-এর প্রকারভেদ

ধ্রুবক দু'প্রকার। যথা:

- সুনির্দিষ্ট ধ্রুবক: যে ধ্রুবকের মান স্থির ও নির্দিষ্ট থাকে, তাকে সুনির্দিষ্ট ধ্রুবক বলে। যেমন: 8, $\sqrt{3}$, π বা e.
- ইচ্ছামূলক ধ্রুবক (Arbitrary Constant): যে ধ্রুবকের মান ইচ্ছানুযায়ী পরিবর্তনযোগ্য, তাকে ইচ্ছামূলক ধ্রুবক বলে। যেমন: a, b, c ইত্যাদি।

চলক ও ধ্রুবক

ধ্রুবক (Constant)

কোনো তথ্যের যে বৈশিষ্ট্য সব অবস্থাতেই অপরিবর্তিত থাকে, এ ধরনের বৈশিষ্ট্যকে ধ্রুবক বলে। অন্যভাবে বলা যায়, কোনো কিছু যার মান পরিবর্তিত হয় না তাকে ধ্রুবক বলে। এক

ধ্রুবক যেহেতু স্থির তাই স্থির সংখ্যা যেমন, 1, 2, 3, 4... ইংরেজি বর্ণমালা (ইচ্ছামূলক ধ্রুবক) a, b, c, ... এবং গ্রিক বর্ণমালা α (আলফা), β (বিটা), γ (গামা), π (পাই) ইত্যাদি দ্বারা প্রকাশ করা হয়। ধ্রুবক কোনো চলকের সাথে গুণ আকারে থাকলে, তাকে সংশ্লিষ্ট চলকের সহগ (Co-efficient) বলে। যেমন-' $2x$ ', এখানে x চলক এবং 2 সহগ হিসেবে বিবেচিত।

ধ্রুবক-এর প্রকারভেদ

ধ্রুবক দু'প্রকার। যথা:

- সুনির্দিষ্ট ধ্রুবক: যে ধ্রুবকের মান স্থির ও নির্দিষ্ট থাকে, তাকে সুনির্দিষ্ট ধ্রুবক বলে। যেমন: 8, $\sqrt{3}$, π বা e.
- ইচ্ছামূলক ধ্রুবক (Arbitrary Constant): যে ধ্রুবকের মান ইচ্ছানুযায়ী পরিবর্তনযোগ্য, তাকে ইচ্ছামূলক ধ্রুবক বলে। যেমন: a, b, c ইত্যাদি।

চলক হলো বৈশিষ্ট্যের সেই মান যা সর্বদা পরিবর্তনীয় এবং ধ্রুবক হলো সেই মান যা অপরিবর্তনীয়। নিচে চলক ও ধ্রুবকের মধ্যকার পার্থক্য আলোচনা করা হলো :

পার্থক্যের বিষয়	চলক-এর বৈশিষ্ট্য	ধ্রুবক-এর বৈশিষ্ট্য
১। সংজ্ঞা	পর্যবেক্ষণকালে যেসব রাশি তাদের ওপর আরোপিত যেকোনো মান ধারণ বা গ্রহণ করে, তাদেরকে চলক বলে।	পর্যবেক্ষণকালে যেসব রাশি তাদের ওপর আরোপিত যেকোনো মান ধারণ বা গ্রহণ করতে ব্যর্থ হয়, অর্থাৎ রূপ ও মানের কোনো পরিবর্তন ঘটে না, তাকে ধ্রুবক বলে।
২। মান গ্রহণ	চলক সর্বদা পরিবর্তনীয় মান গ্রহণ করে।	ধ্রুবকের মান সর্বদা অপরিবর্তনীয়।
৩। প্রকারভেদ	চলকের প্রকারভেদ রয়েছে। যেমন—স্বাধীন ও অধীন চলক।	ধ্রুবকেরও প্রকারভেদ আছে। যথা— (i) সুনির্দিষ্ট ধ্রুবক ও (ii) ইচ্ছামূলক ধ্রুবক।
৪। গতিশীলতা	অর্থনীতিতে ব্যবহৃত চলকগুলো সর্বদা গতিশীল।	ধ্রুবক গতিশীল নয়, স্থবির।
৫। গড় হার মূল্য নির্ধারণে	গড় হার মূল্য নির্ধারণে চলক ব্যবহৃত হয়।	ধ্রুবক ব্যবহৃত হয় না।
৬। ধারণা	চলক ধ্রুবকের বিপরীত ধারণা।	ধ্রুব রাশিকে চলরাশির বিশেষ অবস্থা বলা যেতে পারে।
৭। প্রাকৃতিক সংখ্যা	চলক যেহেতু পরিবর্তনশীল, তাই এটি কোনো প্রাকৃতিক সংখ্যা (1,2,...) দ্বারা নির্দেশ করা যাবে না।	ধ্রুবককে যেকোনো প্রাকৃতিক সংখ্যা (1, 2,...) দ্বারা প্রকাশ করা যাবে।
৮। সহগ	চলক কোনো রাশির সহগ হিসেবে ব্যবহৃত হয় না।	ধ্রুবক চলরাশির সহগ এবং ঘাত হিসেবে ব্যবহৃত হতে পারে।
৯। প্রতীক	চলককে সাধারণত X, Y, Z, p, q, y, D, S, L, K ইত্যাদি প্রতীক এবং গ্রিক বর্ণ μ এবং ϕ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।	ধ্রুবককে ইংরেজি অক্ষর a, b, c, e গ্রিক বর্ণ $\alpha, \beta, \gamma, \pi$ বা যেকোনো সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

এভাবে চলক ও ধ্রুবকের মধ্যে পার্থক্য আলোচনা করা যায়।

চলক ও ধ্রুবক

পরামিতি (Parameter)

গাণিতিক প্রক্রিয়ায় যেসব রাশির মান অজ্ঞাত থাকে, তাকে পরামিতি বলে। কোনো গাণিতিক উপস্থাপনায় যে বিষয় স্থির কিন্তু কখনো পরিবর্তনশীল হিসেবে বিবেচিত হয়, তাই হলো পরামিতি। এ সম্পর্কে A. C. Chiang বলেন, "... it can take virtually any value. In short, it is a constant that is variable! To identify its special status, we give it the distinctive name parametric constant (or simply parameter)." কোনো নির্দিষ্ট সময়ে কোনো দেশের জনগণের প্রান্তিক ভোগ প্রবণতা (MPC) স্থির হলেও ঐ সময়ে বিভিন্ন দেশের জনগণের প্রান্তিক ভোগ প্রবণতার মান ভিন্ন ভিন্ন হয়। এক্ষেত্রে MPC-কে Parameter ধরা হয়। ইংরেজি বর্ণমালার আদ্যাক্ষর যথা a, b, c অথবা গ্রিক বর্ণমালা α , β , γ ইত্যাদি পরামিতির চিহ্ন হিসেবে ব্যবহৃত হয়। স্বল্পকালীন সময়ে মোট স্থির ব্যয় (TFC) যা স্থির খরচ নির্দেশ করে, তাকেও পরামিতি হিসেবে ধরা হয়।

অর্থনৈতিক চলক

অর্থনীতির কোনো তথ্যের মান যদি পরিবর্তনশীল হয় অর্থাৎ বিভিন্ন সময়ে ভিন্ন ভিন্ন মান প্রকাশ করে, তবে এরূপ তথ্যসমূহকে অর্থনৈতিক চলক বলে। অন্যভাবে বলা যায়, অর্থনীতিতে যে সমস্ত রাশি, ধারণা ও বিষয় রয়েছে, যাদের মান পরিবর্তনশীল, এগুলোকে অর্থনৈতিক চলক বলে। যেমন-চাহিদা (D), যোগান (S), দাম (P), আয় (Y), ভোগ (C), বিনিয়োগ (I), সুদের হার (i), মুনাফা (r), শ্রম (L), পুঁজি (K), সময় (T) ইত্যাদি অর্থনৈতিক চলকের উদাহরণ।

$C = f(Y)$ ভোগ অপেক্ষক, যেখানে ভোগ আয়ের ওপর নির্ভরশীল ও $I = f(i)$ বিনিয়োগ অপেক্ষক যেখানে বিনিয়োগ সুদের হারের ওপর নির্ভরশীল। তাই, C, Y, I, i এগুলোকে অর্থনৈতিক চলক হিসেবে বিবেচনা করা হয়। অতএব, অর্থনীতির সাথে সম্পর্কিত চলকসমূহকে অর্থনৈতিক চলক বলে।

স্বাধীন চলক: অপেক্ষকমূলক সম্বন্ধের অন্তর্গত চলকগুলোর মধ্যে যে চলকের ওপর ইচ্ছামত মান আরোপ করা হয় বা যে চলক আরোপিত যেকোনো মান গ্রহণ করতে পারে এবং এর মানের পরিবর্তনের প্রেক্ষিতে অপর চলকের মানের অনুরূপ পরিবর্তন সাধন করে, তাকে স্বাধীন চলক বলে।

অধীন চলক: অপেক্ষকমূলক সম্বন্ধের অন্তর্গত চলকগুলোর মধ্যে যে চলকের মান অন্য চলকের মানের ওপর বা স্বাধীন চলকের মানের ওপর নির্ভর করে, তাকে অধীন চলক বলে। যেমন: $Q = f(P) = 20 - 5P$ চাহিদা সমীকরণে দেখা যায়, P এর বিভিন্ন মানের ওপর Q এর মান নির্ভরশীল। তাই P স্বাধীন চলক এবং Q অধীন চলক হবে।

স্বাধীন চলক ও অধীন চলকের মধ্যে পার্থক্য

স্বাধীন চলক ও অধীন চলকের মধ্যে পার্থক্যসমূহ নিম্নরূপ :

পার্থক্যের বিষয়	স্বাধীন চলক	অধীন চলক
১। সংজ্ঞা	অপেক্ষকমূলক সম্বন্ধের অন্তর্গত চলকগুলোর মধ্যে যে চলক ইচ্ছামত মান গ্রহণ করতে পারে, তাকে স্বাধীন চলক বলে।	স্বাধীন চলকের মানের ওপর যে চলকের মান নির্ভর করে, তাকে অধীন চলক বলে।
২। প্রকাশ	স্বাধীন চলককে অপেক্ষকের “যুক্তি” বলা হয়।	অধীন চলককে অপেক্ষকের ‘মান’ বলা হয়।
৩। সমতা (=) চিহ্ন	সাধারণত সমতা (=) চিহ্নের ডানদিকে স্বাধীন চলক বসে। যেমন, $Q = f(P)$, এ ক্ষেত্রে P স্বাধীন চলক।	সাধারণত সমতা (=) চিহ্নের বামদিকে অধীন চলক বসে। যেমন, $Q = f(P)$; এ ক্ষেত্রে Q অধীন চলক।
৪। ভূজ ও কোটি	স্থানাঙ্কে স্বাধীন চলককে ভূজ বলা হয়।	স্থানাঙ্কে অধীন চলককে কোটি বলা হয়।
৫। মান আরোপ	স্বাধীন চলকের ওপর ইচ্ছামত মান আরোপ করা যায়।	অধীন চলকের ওপর ইচ্ছামত মান আরোপ করা যায় না।
৬। নির্ভরশীলতা	স্বাধীন চলক অপেক্ষকের অন্য কোনো চলকের ওপর নির্ভরশীল নয়।	অধীন চলক, স্বাধীন চলকের মানের ওপর নির্ভরশীল।
৭। চলকের সংখ্যা	একটি অপেক্ষকে এক বা একাধিক স্বাধীন চলক থাকতে পারে। যেমন, $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ এ ক্ষেত্রে, X_1, X_2, \dots, X_n হলো স্বাধীন চলক।	একটি অপেক্ষকে একটিমাত্র অধীন চলক থাকে। যেমন, $Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$ এ ক্ষেত্রে Y হলো অধীন চলক।
৮। স্বয়ংসম্পূর্ণতা	স্বাধীন চলক স্বয়ংসম্পূর্ণ।	অধীন চলক স্বয়ংসম্পূর্ণ নয়।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

অর্থনীতি ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ১ – ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণ

টপিক – ০৬ চাল

আলোচিত বিষয়বস্তু

টপিক ০১: উপযোগ

টপিক ০২: ক্রমভ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি

টপিক ০৩: চাহিদা

টপিক ০৪: চাহিদার নির্ধারকসমূহ

টপিক ০৫: অপেক্ষক

টপিক ০৬: ঢাল

টপিক ০৭: চাহিদা সমীকরণ গঠন

টপিক ০৮: চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা

টপিক ০৬: ঢাল

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

সাধারণত কোনো অপেক্ষকের স্বাধীন চলকের পরিবর্তনের ফলে অধীন চলকের যে পরিবর্তন হয়, তার অনুপাতকে ঢাল বলে। অথবা, অপেক্ষকের দুটি চলকের পরিবর্তনের অনুপাতকে ঢাল বলে। ঢাল, সরলরৈখিক বা বক্ররৈখিক রেখাচিত্রের সম্পর্কের প্রকৃতি সম্পর্কে পরিমাণগত তথ্য প্রকাশ করে। বিশেষত রেখাচিত্রের লম্ব ও ভূমি অক্ষগত পরিবর্তনের অনুপাতকে ঢাল বলে। অধ্যাপক জে. এফ র্যাগান (J. F. Ragan) এবং এল. বি. থমাস (L. B. Thomas)-এর মতে, ঢাল বলতে বোঝায় একটি চলক অন্য চলকের প্রতি একক পরিবর্তনে কতটুকু পরিবর্তিত হয়। সুনির্দিষ্টভাবে, ঢাল হলো কোনো লেখাচিত্রের উল্লম্ব পরিবর্তন ও আনুভূমিক পরিবর্তনের অনুপাত।"

অন্তরকলনের মাধ্যমে : মনে করি, $Y = f(X)$ একটি অপেক্ষক। এক্ষেত্রে ঢাল $= \frac{dY}{dX} = f'(X)$ । এক্ষেত্রে, $f'(X) = X$ চলকের পরিবর্তনের প্রেক্ষিতে Y চলকের পরিবর্তনের পরিমাণ তথা ঢাল প্রকাশ করে। একইভাবে চাহিদা ও যোগান সমীকরণ, $Q = a - bP$ ও $S = -c + dP$ হলে অন্তরকলনের মাধ্যমে চাহিদা সমীকরণের ঢাল $\frac{dQ}{dP} = \frac{d}{dP}(a - bP) = -b < 0$ (ঋণাত্মক) এবং যোগান সমীকরণের ঢাল $\frac{dS}{dP} = \frac{d}{dP}(-c + dP) = d > 0$ (ধনাত্মক) হয়।

সাধারণত কোনো রেখার নতিকে বলা হয় ঢাল। নতি বলতে আমরা বুঝি ভূমির দিকে উক্ত রেখাটির ঝুকে থাকার প্রবণতা।

$Y = aX + b$ একটি সরলরৈখিক সমীকরণ। এরূপ সমীকরণ হতে অঙ্কিত রেখার কোনো নির্দিষ্ট বিন্দুর ঢাল বলতে ঐ বিন্দু থেকে অধীন ও স্বাধীন চলকের পরিবর্তনের অনুপাতকে নির্দেশ করে। অন্যভাবে বলা যায়, কোনো সরলরেখা স্বাধীন চলক অক্ষের (মনে করি X অক্ষের) ধনাত্মক দিকের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে, তার ত্রিকোণমিতিক $\tan\theta$ এর মানকে ঐ রেখার ঢাল বলে।

ত্রিকোণমিতিক $\tan\theta$ বলতে সমকোণী ত্রিভুজের লম্ব \div ভূমিকে বোঝায়। সুতরাং

$$\text{রেখার ঢাল} = \frac{\text{অধীন চলকের পরিবর্তন}}{\text{স্বাধীন চলকের পরিবর্তন}}$$

$$\text{বা, ঢাল} = \frac{\text{লম্ব দূরত্ব বা পরিবর্তন}}{\text{আনুভূমিক দূরত্ব বা পরিবর্তন}}$$

$$\text{মনে করি, } Y = 5 + 5X, \text{ সরলরৈখিক সমীকরণের ঢাল} = \frac{Y \text{ চলকের পরিবর্তন}}{X \text{ চলকের পরিবর্তন}} = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

(Slope is the ratio of the vertical change to the corresponding horizontal change as we move left to right along the line).

$$\text{বা, ঢাল} = \frac{\text{rise}}{\text{run}} = \frac{Y \text{ অক্ষগত পরিবর্তন}}{X \text{ অক্ষগত পরিবর্তন}}$$

Slope indicates the change in Y (vertical axis) divided by the change in X (horizontal axis).

সরলরেখার ঢাল (Slope of a Linear Curve): কোনো সরলরেখার নির্দিষ্ট বিন্দুর ঢাল নির্ণয় করার ক্ষেত্রে পরিবর্তন বিবেচনার জন্য নির্দিষ্ট বিন্দুর ওপরে অথবা নিচে অপর একটি বিন্দু নিয়ে অধীন চলক ও স্বাধীন চলকের পরিবর্তনের অনুপাত নির্ণয়ের মাধ্যমে ঐ নির্দিষ্ট বিন্দুর ঢাল নির্ণয় করা হয়।

অধ্যাপক আর. জি. লিপসি (R. G. Lipsey)-এর মতে, “একটি সরলরেখার ঢাল হলো Y অক্ষ বরাবর দূরত্ব পরিবর্তন ও X অক্ষ বরাবর দূরত্ব পরিবর্তনের অনুপাত।” (The Slope of a straight line is the ratio of the distance moved up the Y-axis to the distance moved along the X-axis.)

বামদিক থেকে ডানদিকে উর্ধ্বগামী সরলরেখার/একমাত্রিক রেখার ঢাল, ধনাত্মক ঢাল বা Positive Slope নির্ণয় : কোনো অপেক্ষকের স্বাধীন চলকের মানের যে রূপ পরিবর্তন ঘটে (বেড়ে যাওয়া বা কমে যাওয়ার ফলে), অধীন চলকের মানেরও যদি অনুরূপ বা সমমুখী পরিবর্তন ঘটে, তার অনুপাতকে ধনাত্মক ঢাল বলে।

মনে করি, $Y = f(X)$ একটি সরলরেখিক অপেক্ষক যার মাধ্যমে SS উর্ধ্বগামী রেখা অঙ্কন করা হলো।

চিত্র বিশ্লেষণ : চিত্রে প্রাথমিক বিন্দু e_0 । e_0 বিন্দুর ঢাল নির্ণয়ের জন্য অপর একটি বিন্দু e_1 নিই। এক্ষেত্রে e_0 বিন্দুতে ঢাল নির্ণয়ের উদ্দেশ্যে X ও Y চলকের পরিবর্তন নির্ণয় করি।

চিত্র থেকে পাই,

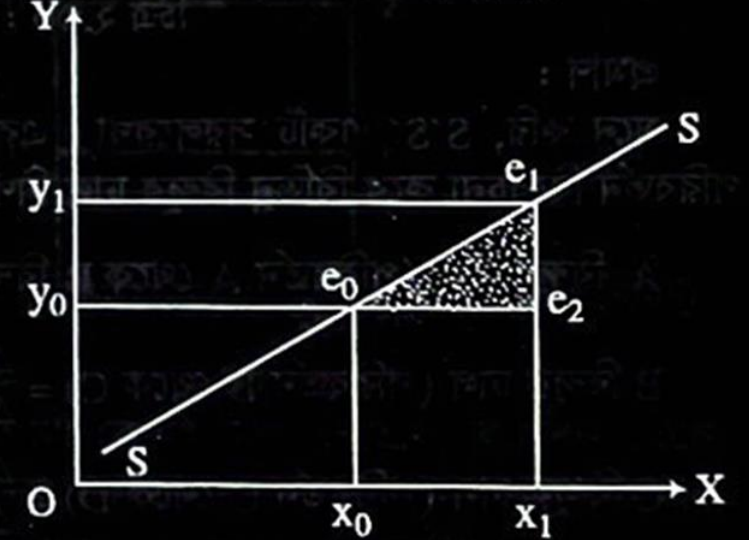
$$\Delta X = ox_1 - ox_0 = x_0x_1 = e_0e_2$$

$$\Delta Y = oy_1 - oy_0 = y_0y_1 = e_2e_1$$

$$\therefore e_0 \text{ বিন্দুর ঢাল} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{e_2e_1}{e_0e_2}$$

$$\text{অতএব, } e_0e_1 \text{ অংশের ঢাল} = \Delta e_0e_1e_2 \text{ এর } \tan \theta = \frac{\text{লম্ব } e_2e_1}{\text{ভূমি } e_0e_2}$$

এটি ধনাত্মক ঢাল প্রকাশ করে। অর্থাৎ বামদিক থেকে ডানে উর্ধ্বগামী সরলরেখার ঢাল ধনাত্মক।



চিত্র ২.২৮ : উর্ধ্বগামী সরলরেখার ঢাল নির্ণয়।

বামদিক থেকে ডানে নিম্নগামী সরলরেখা বা একমাত্রিক রেখার ঢাল, ঋণাত্মক ঢাল বা Negative Slope নির্ণয় : কোনো অপেক্ষকের স্বাধীন চলকের মানের যে রূপ পরিবর্তন ঘটে (বেড়ে যাওয়া বা কমে যাওয়ার ফলে), অধীন চলকের মানের যদি বিপরীতমুখী পরিবর্তন ঘটে, তার অনুপাতকে ঋণাত্মক ঢাল বলে।

চিত্র বিশ্লেষণ : মনে করি, DD নিম্নগামী সরলরেখিক চাহিদা রেখা, যার নির্দিষ্ট বিন্দু A। A বিন্দুতে ঢাল নির্ণয়ের উদ্দেশ্যে পরিবর্তন বিবেচনার জন্য অপর বিন্দু B নিই। চিত্র থেকে X ও Y চলকের পরিবর্তন নির্ণয় করি। চিত্র থেকে পাই,

$$\Delta X = ox_1 - ox_0 = x_1x_0 = BC$$

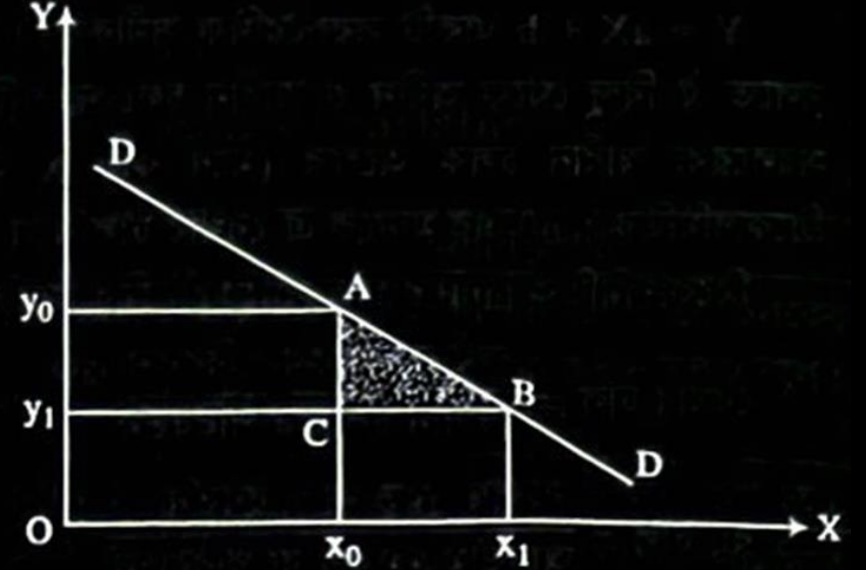
$$\Delta Y = oy_1 - oy_0 = -y_1y_0 = -CA$$

[যেহেতু $oy_1 < oy_0$, এবং পরিবর্তন নির্ণয় করা হয় নতুন বা পরিবর্তিত বিন্দুর মান থেকে পূর্বের বিন্দুর মান বিয়োগের মাধ্যমে। তাই, $oy_1 - oy_0 = -y_1y_0 = -CA$ হবে।]

$$\therefore A \text{ বিন্দুর ঢাল} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{-CA}{BC}$$

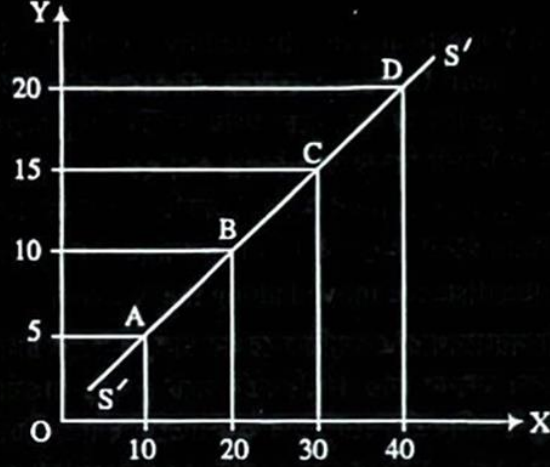
অর্থাৎ চাহিদা রেখা AB অংশের ঢাল = ΔABC এর $\tan \theta = \frac{\text{লম্ব} (-CA)}{\text{ভূমি} (BC)} < 0$, যা ঋণাত্মক মান প্রকাশ করে।

অতএব আমরা বলতে পারি, বামদিক থেকে ডানে নিম্নগামী সরলরেখার ঢাল ঋণাত্মক হয়।



চিত্র ২.২৯ : নিম্নগামী সরলরেখার ঢাল নির্ণয়।

সরলরেখার বিভিন্ন বিন্দুতে ঢালের মান এক বা স্থির থাকে—



চিত্র ২.৩০ : সরলরেখার বিভিন্ন বিন্দুতে ঢালের মান নির্ণয়।

প্রমাণ :

মনে করি, $S'S'$ একটি সরলরেখা। এর নির্দিষ্ট বিন্দু A, B, C ও D। একবিন্দু হতে অপর বিন্দুতে পরস্পর পরিবর্তন বিবেচনা করে বিভিন্ন বিন্দুর ঢাল নির্ণয় করি।

$$A \text{ বিন্দুর ঢাল (পরিবর্তন A থেকে B বিন্দু)} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{10 - 5}{20 - 10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$B \text{ বিন্দুর ঢাল (পরিবর্তন B থেকে C)} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{15 - 10}{30 - 20} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$C \text{ বিন্দুর ঢাল (পরিবর্তন C থেকে D)} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{20 - 15}{40 - 30} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \text{ এবং}$$

$$D \text{ বিন্দুর ঢাল (পরিবর্তন D থেকে A)} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{5 - 20}{10 - 40} = \frac{-15}{-30} = \frac{1}{2}$$

মন্তব্য : উপরিউক্ত আলোচনা সাপেক্ষে সিদ্ধান্তে পৌঁছানো যায় যে, সরলরেখার সকল বিন্দুতে ঢালের মান স্থির থাকে।

অক্ষদ্বয়ের সাথে সমান্তরাল সরলরেখার ঢাল :

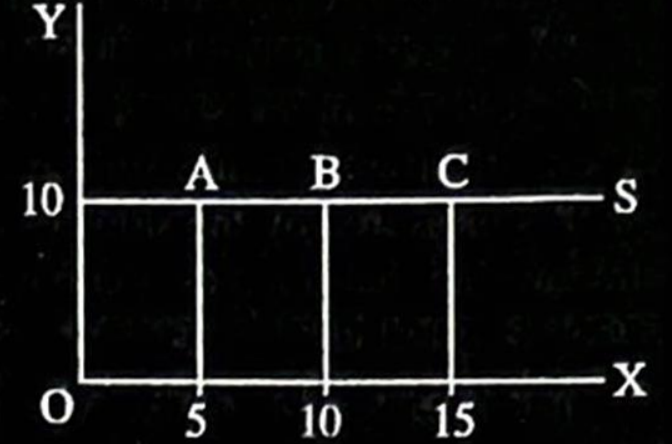
শূন্য ঢাল (Zero Slope) : X অক্ষের সমান্তরাল রেখার ঢাল শূন্য (0) হয়। কোনো অপেক্ষকের স্বাধীন চলকের মানের পরিবর্তনের ফলে অধীন চলকের মানের কোনো পরিবর্তন না হলে, তার অনুপাতকে শূন্য ঢাল বলে। যেমন :

রেখাচিত্রে স্বাধীন চলক X এর মানের পরিবর্তনে অধীন চলক Y এর মানের কোনো পরিবর্তন হয়নি, তাই A, B ও C বিন্দুতে ঢাল (0) শূন্য হবে।

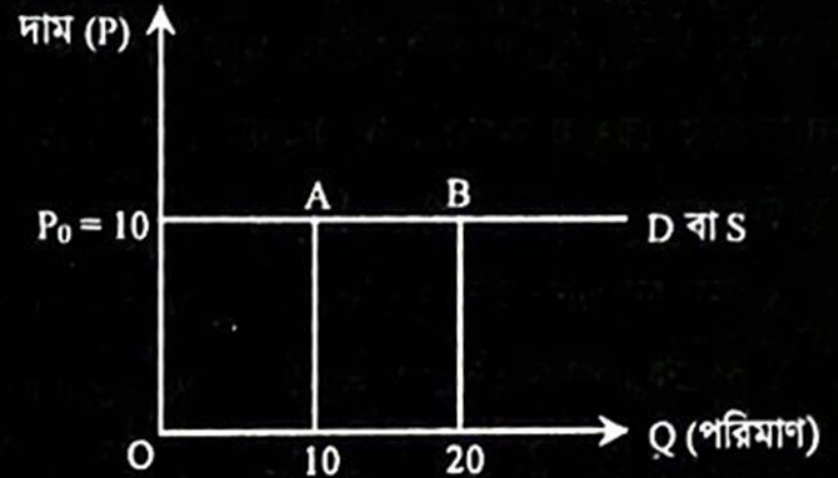
$$A \text{ বিন্দুর ঢাল (পরিবর্তন A থেকে B)} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{10-10}{10-5} = \frac{0}{5} = 0$$

কিন্তু চাহিদা বা যোগান রেখা যদি ভূমি অক্ষের (Q বা পরিমাণ অক্ষের) সমান্তরাল হয়, সেক্ষেত্রেও $\frac{\Delta P}{\Delta Q}$ অর্থাৎ ঢাল শূন্য হবে এবং স্থিতিস্থাপকতা হবে অসীম (∞)।

$$\begin{aligned} \text{এখানে A বিন্দুর ঢাল (পরিবর্তন A থেকে B)} &= \frac{\Delta P}{\Delta Q} \\ &= \frac{0}{10} = 0 \end{aligned}$$



চিত্র ২.৩১ : শূন্য ঢাল



চিত্র : ২.৩২

অসীম ঢাল (Infinite Slope) : Y অক্ষের সমান্তরাল রেখার ঢাল অসীম (∞) হয়। কোনো অপেক্ষকের স্বাধীন চলকের মানের ক্ষুদ্র পরিবর্তনে ($\Delta \rightarrow 0$) যদি অধীন চলকের মানের পরিবর্তন বা ব্যাপক পরিবর্তন হয় তার অনুপাতকে অসীম ঢাল বলে। যেমন—

রেখাটিতে স্বাধীন চলক X এর মানের পরিবর্তন ছাড়াই বা ক্ষুদ্র পরিবর্তনে অধীন চলক Y এর মানের যদি পরিবর্তন বা ব্যাপক পরিবর্তন হয় তার অনুপাতকে অসীম ঢাল বলে।

$$\text{এক্ষেত্রে ঢাল} = \frac{Y \text{ চলকের মানের ব্যাপক বা অসীম পরিবর্তন}}{X \text{ চলকের মানের পরিবর্তন ছাড়াই বা ক্ষুদ্র পরিবর্তন}} = \text{অসীম } (\infty)$$

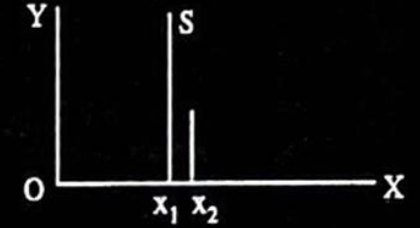
অর্থাৎ, $\Delta X \rightarrow 0$ হলে যদি $\Delta Y = 10$ হয়, সেক্ষেত্রে

$$\text{ঢাল} = \frac{10}{0} = \infty \text{ (অসীম) হবে।}$$

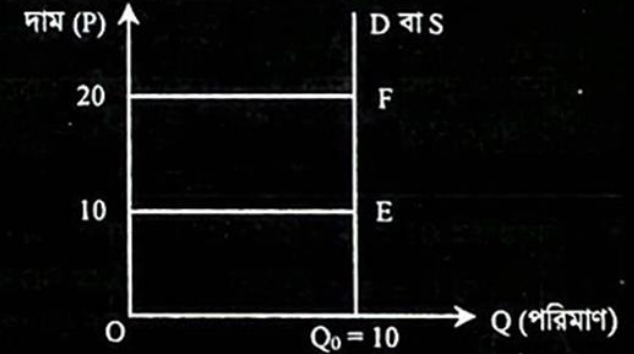
কিন্তু চাহিদা বা যোগান রেখা যদি লম্ব অক্ষের (দাম অক্ষের) সমান্তরাল হয়, সেক্ষেত্রেও $\frac{\Delta P}{\Delta Q}$ অর্থাৎ ঢাল অসীম (∞) হবে এবং স্থিতিস্থাপকতা হবে শূন্য (0)।

$$\text{চিত্রে E বিন্দুতে ঢাল (পরিবর্তন E থেকে F)} = \frac{\Delta P}{\Delta Q}$$

$$= \frac{10}{0} = \infty \text{ (অসীম)।}$$



চিত্র ২.৩৩ : অসীম ঢাল



চিত্র : ২.৩৪

সিদ্ধান্ত : সিদ্ধান্তে আসা যায় যে, বামদিক থেকে ডানদিকে উর্ধ্বগামী রেখার ঢাল ধনাত্মক, বামদিক থেকে ডানদিকে নিম্নগামী রেখার ঢাল ঋণাত্মক, X চলকের (চাহিদা ও যোগানের ক্ষেত্রে Q চলক এর) সমান্তরাল রেখার ঢাল শূন্য এবং Y চলকের (চাহিদা ও যোগান রেখার ক্ষেত্রে P চলক এর) সমান্তরাল রেখার ঢাল অসীম।

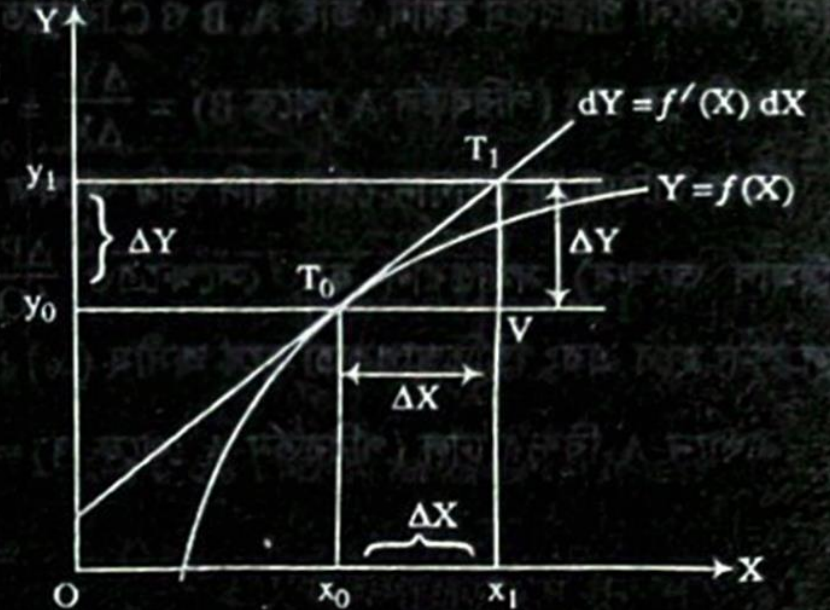
বক্ররেখার ঢাল (Slope of a non-linear Curve) : যেহেতু বক্ররেখার প্রতিটি বিন্দুতে সম্বন্ধে পরিবর্তন ঘটে না, তাই বক্ররেখার কোনো নির্দিষ্ট বিন্দুতে ঢাল পরিমাপ করতে হলে সে বিন্দুতে একটি স্পর্শক আঁকতে হবে এবং ঐ স্পর্শকের ঢাল নির্ণয় করতে হবে। [এ প্রসঙ্গে বলা যায়, The slope of a curvilinear function is not constant. It differs at different points on the curve. In geometry, "the slope of a curvilinear function at a given point is measured by the slope of a line drawn tangent to the function at the point. A tangent line is a straight line that touches a curve at only one point."] অর্থাৎ স্পর্শক (tangent) হলো একটি সরলরেখা যা বক্ররেখার কোনো নির্দিষ্ট বিন্দুতে স্পর্শ করে, কখনো ছেদ করে না। নিম্নে চিত্রের সাহায্যে বিষয়টি ব্যাখ্যা করা হলো—

চিত্র বিশ্লেষণ : মনে করি, $Y = f(X)$ একটি বক্ররেখা, যার নির্দিষ্ট বিন্দু T_0 , T_0 বিন্দুতে ঢাল নির্ণয়ের উদ্দেশ্যে স্পর্শক dY অঙ্কন করি। X ও Y চলকের মানের পরিবর্তন নির্ণয়ের জন্য স্পর্শক রেখায় অপর বিন্দু T_1 ধরি। এখন চিত্র থেকে X ও Y চলকের পরিবর্তন নির্ণয় করি :

$$X \text{ চলকের পরিবর্তন } \Delta X = ox_1 - ox_0 = x_0x_1 = T_0V$$

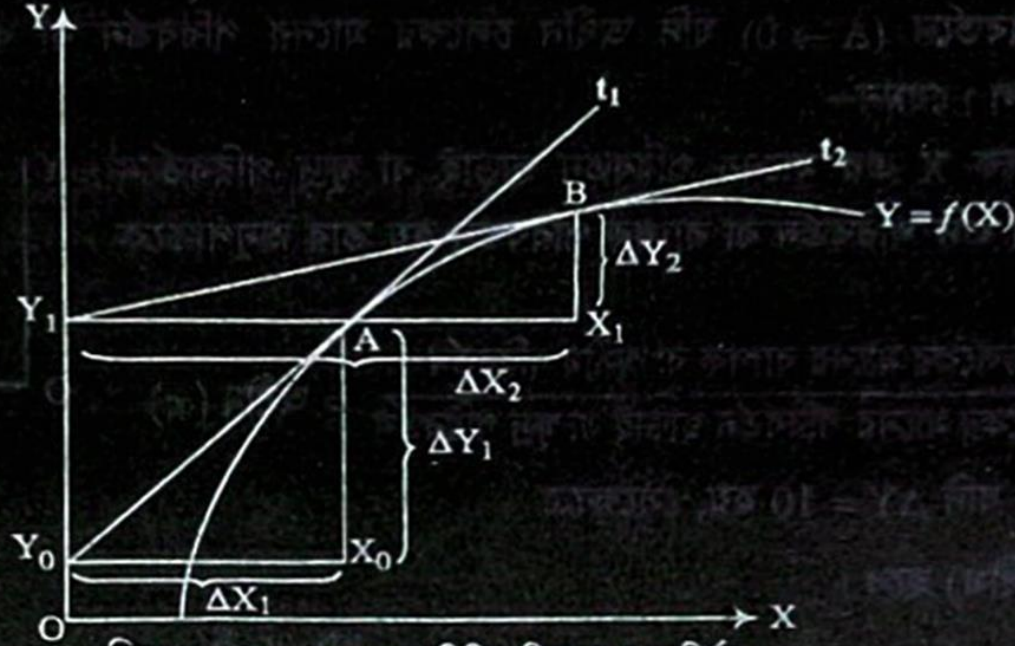
$$Y \text{ চলকের পরিবর্তন } \Delta Y = oy_1 - oy_0 = y_0y_1 = VT_1$$

$$\text{সুতরাং } T_0 \text{ বিন্দুর ঢাল} = \Delta T_0VT_1 \text{ এর } \tan \theta = \frac{\text{লম্ব } VT_1}{\text{ভূমি } T_0V}$$



চিত্র ২.৩৫ : বক্ররেখার ঢাল নির্ণয়

বক্ররেখার সকল বিন্দুতে ঢাল সমান নয় বা বক্ররেখার বিভিন্ন বিন্দুতে ঢালের মান বিভিন্ন :*



চিত্র ২.৩৬ : বক্ররেখার বিভিন্ন বিন্দুতে ঢাল নির্ণয়।

চিত্র বিশ্লেষণ : চিত্রে $Y = f(X)$ একটি বক্ররেখা এর দুটি নির্দিষ্ট বিন্দু A ও B। উক্ত বিন্দু দুটিতে t_1 ও t_2 দুটি স্পর্শক অঙ্কন করি।

চিত্রে DD বক্ররেখার দুটি বিন্দু e_1 ও e_2 লই। উক্ত বিন্দুসমূহে ঢাল নির্ণয়ের উদ্দেশ্যে AB ও CF দুটি স্পর্শক অঙ্কন করি। এক্ষেত্রে $\triangle AOB$ ও $\triangle COF$ পাই, যা সমকোণী ত্রিভুজ।

$\therefore e_1$ বিন্দুর ঢাল = $\triangle AOB$ এর $\tan\theta = \frac{\text{লম্ব } AO}{\text{ভূমি } BO}$ এবং e_2 বিন্দুর ঢাল = $\triangle COF$ এর $\tan\theta = \frac{\text{লম্ব } CO}{\text{ভূমি } FO}$ । যেহেতু $AO > CO$ এবং $FO > BO$, তাই বলা যায়—

$\frac{AO}{BO} > \frac{CO}{FO}$ অর্থাৎ $(e_1 \text{ বিন্দুর ঢাল}) > (e_2 \text{ বিন্দুর ঢাল})$ । এ থেকে প্রমাণিত হয় বক্ররেখার বিভিন্ন বিন্দুতে ঢাল বিভিন্ন।

$$A \text{ বিন্দুর ঢাল} = t_1 \text{ স্পর্শকের ঢাল} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{X_0 A}{Y_0 X_0}$$

$$B \text{ বিন্দুর ঢাল} = t_2 \text{ স্পর্শকের ঢাল} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{X_1 B}{Y_1 X_1}$$

এক্ষেত্রে t_1 স্পর্শকের A বিন্দুতে লম্ব ($X_0 A$) ও ভূমি ($Y_0 X_0$) প্রায় সমান কিন্তু t_2 স্পর্শকের B বিন্দুতে লম্ব ($X_1 B$) অপেক্ষা ভূমি ($Y_1 X_1$) অনেক বড় এবং $Y_0 X_0 < Y_1 X_1$ । তাই $\frac{X_0 A}{Y_0 X_0} > \frac{X_1 B}{Y_1 X_1}$

অর্থাৎ A বিন্দুর ঢাল B বিন্দুর ঢাল অপেক্ষা অধিক।

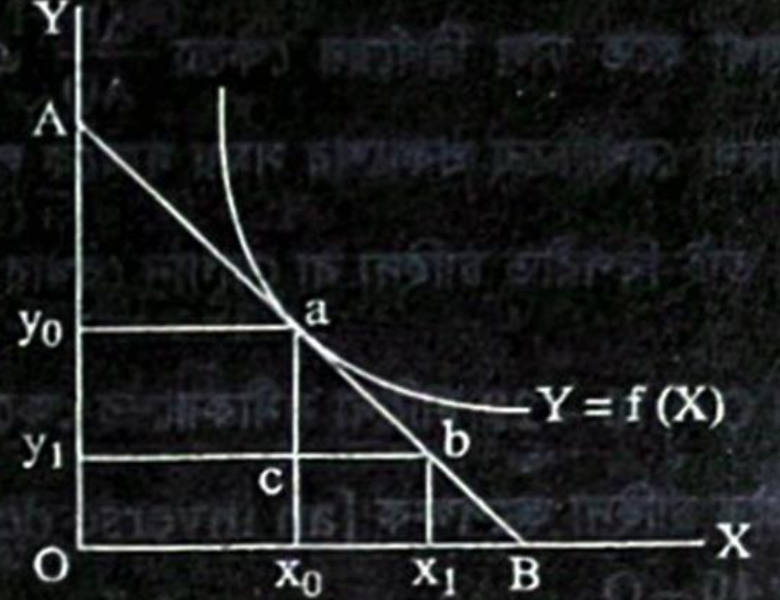
সিদ্ধান্ত : আলোচনা সাপেক্ষে বলা যায়, বক্ররেখার বিভিন্ন বিন্দুতে ঢাল বিভিন্ন হয়, অথবা বক্ররেখার সকল বিন্দুতে ঢাল সমান নয়।

বক্ররেখার ঋণাত্মক ঢাল নির্ণয় :

চিত্র বিশ্লেষণ : চিত্রে $Y = f(X)$ একটি বক্ররেখা, যার নির্দিষ্ট বিন্দু a । a বিন্দুতে ঢাল নির্ণয়ের উদ্দেশ্যে AB স্পর্শক অঙ্কন করি। পরিবর্তন বিবেচনার জন্য AB রেখার ওপর অন্য একটি বিন্দু b নিই। a ও b বিন্দুর সাথে X ও Y অক্ষের সমন্বয় স্থলে c বিন্দু নিই। সুতরাং

$$a \text{ বিন্দুর ঢাল} = \frac{oy_1 - oy_0}{ox_1 - ox_0} = \frac{-y_1y_0}{x_1x_0} = \frac{-ca}{cb} \text{ যা}$$

ঋণাত্মক মান প্রকাশ করে।



চিত্র ২.৩৮ : বক্ররেখার ঋণাত্মক ঢাল নির্ণয়।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

অর্থনীতি ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ১ – ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণ

টপিক – ০৭ চাহিদা সমীকরণ গঠন



আলোচিত বিষয়বস্তু

টপিক ০১: উপযোগ

টপিক ০২: ক্রমভ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি

টপিক ০৩: চাহিদা

টপিক ০৪: চাহিদার নির্ধারকসমূহ

টপিক ০৫: অপেক্ষক

টপিক ০৬: ঢাল

টপিক ০৭: চাহিদা সমীকরণ গঠন

টপিক ০৮: চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা

টপিক ০৭: চাহিদা সমীকরণ গঠন

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

সাধারণত কোনো দ্রব্যের চাহিদা অপেক্ষক $Q = f(P)$ এবং চাহিদা সমীকরণ হলো : $Q_d = a - bP$
এখানে, $Q_d =$ চাহিদার পরিমাণ, (অধীন চলক); $P =$ দাম (স্বাধীন চলক); a, b হলো ধ্রুবক (পরামিতি*)।
এ সমীকরণকে $D = a - bP$ বা, $Q = a - bP$ এভাবেও লেখা যায়।

মনে করি, কোনো দ্রব্যের প্রাথমিক দাম 10 টাকা, তখন চাহিদার পরিমাণ 100 একক। দাম হ্রাস পেয়ে 9 টাকা হলে চাহিদা হয় 120 একক। এরূপ ক্ষেত্রে দ্রব্যটির চাহিদা সমীকরণ হবে :

$$\frac{Q_d - Q_1}{Q_1 - Q_2} = \frac{P - P_1}{P_1 - P_2}$$

মান বসিয়ে :

$$\frac{Q_d - 100}{100 - 120} = \frac{P - 10}{10 - 9}$$

বা,

$$\frac{Q_d - 100}{-20} = \frac{P - 10}{1}$$

বা,

$$Q_d - 100 = -20P + 200$$

বা,

$$Q_d = 200 + 100 - 20P$$

$Q_d = 300 - 20P$; এটি চাহিদা সমীকরণ নির্দেশ করে।

এখানে, $Q_d =$ চাহিদার পরিমাণ

$Q_1 =$ প্রাথমিক চাহিদা = 100 একক।

$Q_2 =$ পরিবর্তিত চাহিদা = 120 একক।

$P =$ দ্রব্যের দাম।

$P_1 =$ প্রাথমিক দাম = 10 টাকা।

$P_2 =$ পরিবর্তিত দাম = 9 টাকা।

সমীকরণের ঢাল নির্ণয়

$Q = a - bP$ হলে এক্ষেত্রে ঢাল (Slope) = $\frac{dQ}{dP} = \frac{\text{অধীন চলক } Q \text{ এর পরিবর্তন}}{\text{স্বাধীন চলক } P \text{ এর পরিবর্তন}}$

$$\text{সুতরাং } \frac{dQ}{dP} = \frac{d}{dP} (a - bP) = \frac{d}{dP} (a) - \frac{d}{dP} (b.P)$$

[ক্ষরক এর পরিবর্তন শূন্য এবং $\frac{d}{dx} (x) = 1$ হলে]

$$= 0 - 1.b = -b$$

'চাহিদা' ও 'যোগান' সমীকরণ হতে 'গাণিতিক'ভাবে ঢাল নির্ণয়ের ক্ষেত্রে $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ নির্ণয় করা হয়। কিন্তু চাহিদা বা যোগান রেখা হতে ঢাল নির্ণয়ের ক্ষেত্রে $\frac{\Delta P}{\Delta Q}$ এর মান নির্ণয় করা প্রয়োজন। কারণ অধ্যাপক মার্শাল চাহিদা ও যোগান ধারণা রেখাচিত্রে প্রকাশের সময় দামকে লম্ব অক্ষে এবং চাহিদা ও যোগানের পরিমাণকে ভূমি অক্ষে পরিমাপ করেছেন। তাই বিপরীত চাহিদা বা যোগান রেখার (Inverse demand or Supply Curve) ঢাল $\frac{\Delta P}{\Delta Q}$ দ্বারা নির্ণয় করা প্রয়োজন। $Q = 10 - 2P$ চাহিদা সমীকরণের ক্ষেত্রে ঢাল $\frac{\Delta Q}{\Delta P} = -2$ কিন্তু চাহিদা রেখা অঙ্কনের ক্ষেত্রে ঢাল নির্ণয়ের জন্য বিপরীত চাহিদা অপেক্ষক [an inverse demand function (IDF)] নির্ণয় করা হয়। যেমন :

$$2P = 10 - Q$$

$$\therefore P = 5 - \frac{1}{2}Q^*$$

এক্ষেত্রে চাহিদা রেখার ঢাল $\frac{\Delta P}{\Delta Q} = \frac{-1}{2}$ হবে।

রেখাচিহ্নে চাহিদা রেখার ঢাল :

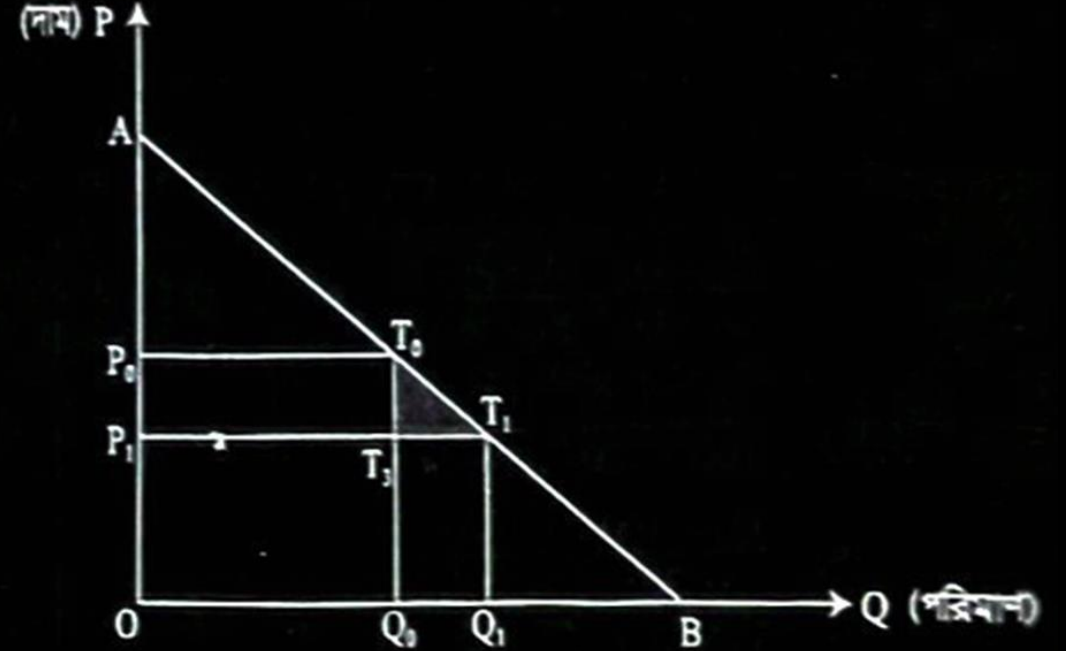
AB চাহিদা রেখার একটি বিন্দু T_0 । T_0 বিন্দুতে দাম ও পরিমাণ যথাক্রমে OP_0 এবং OQ_0 । T_0 বিন্দুতে ঢাল নির্ণয়ের উদ্দেশ্যে AB চাহিদা রেখায় অন্য একটি বিন্দু T_1 এবং উক্ত বিন্দুতে দাম ও পরিমাণ যথাক্রমে OP_1 ও OQ_1 এবং ছেদবিন্দু T_3 নির্ণয় করি।

$$\text{একত্রে ঢাল } \frac{\Delta P}{\Delta Q} = \frac{OP_1 - OP_0}{OQ_1 - OQ_0} = -\frac{P_1 P_0}{Q_0 Q_1}$$

$$[\because OP_1 < OP_0 \text{ তাই } (OP_1 - OP_0) = -P_1 P_0]$$

$$= -\frac{T_0 T_3}{T_1 T_3}$$

'-' বা ঋণাত্মক চিহ্ন দ্বারা চাহিদা রেখার নিম্নগামিতা নির্দেশ করে এবং দামের সাথে চাহিদার বিপরীত সম্পর্ক বোঝায়।



চিত্র ২.৩৯ : চাহিদা রেখার ঢাল

নিম্নের চাহিদা সমীকরণ হতে লেখচিত্র অঙ্কন করো :

(i) $Q = 100 - 10P$

(iii) $D = \frac{100}{P^2}$

(v) $X + 3P - 18 = 0$

(vii) $X = \frac{16}{P}$

(ix) $X = 10 - 2.5P$

(xi) $Q = 10 - 2P$

(xiii) $Q = 20 - 4P$

(xv) $D = 8 - P$

(xvii) $D = 12 - 3P$

(xix) $Y = 100 - 5X$

(ii) $P = 20 - \frac{1}{4} Q$

(iv) $Q + 2P - 10 = 0$

(vi) $X + P - 10 = 0$

(viii) $P = 14 - \frac{X}{2}$

(x) $X = 5 - 2P$

(xii) $D = 25 - 5P$

(xiv) $P = 100 - 2Q$

(xvi) $Y = 7 - 2X$

(xviii) $D = 60 - 2P$

(xx) $Q = 40 - 5P$

চাহিদার সংকোচন ও প্রসারণ

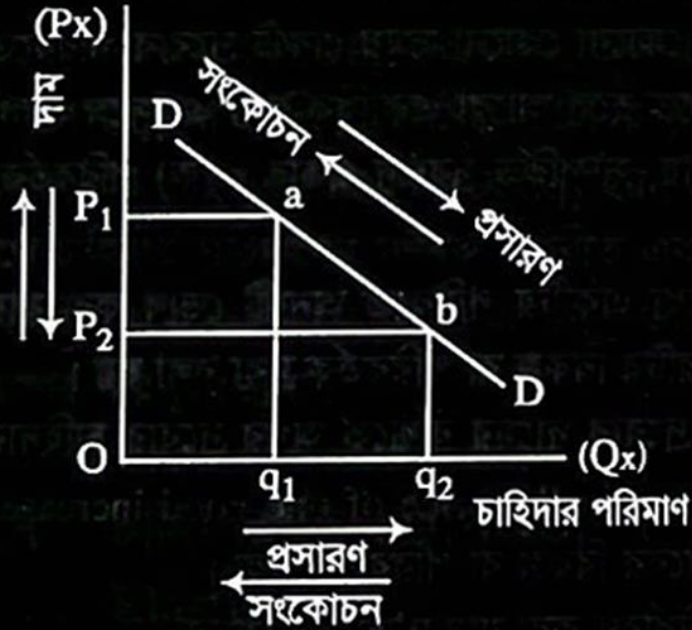
(চাহিদা রেখা বরাবর নড়াচড়া বা সঞ্চালন, চাহিদার পরিবর্তন বলতে কী বোঝায়?)

কোনো দ্রব্যের চাহিদা অপেক্ষকে যেসব বিষয় বিবেচনা করা হয়, তার মধ্যে অন্যান্য বিষয় অপরিবর্তিত অবস্থায় শুধুমাত্র আলোচ্য দ্রব্যের নিজ দামের পরিবর্তনের ফলে চাহিদার পরিমাণের যে পরিবর্তন ঘটে, তাকে চাহিদার সংকোচন ও প্রসারণ বলে। চাহিদার সংকোচন-প্রসারণকে সংক্ষেপে চাহিদার পরিবর্তন বলে।

অতএব চাহিদার সংকোচন-প্রসারণ দ্বারা চাহিদার পরিবর্তন তথা চাহিদা রেখা বরাবর নড়াচড়া বা চাহিদার একই রেখা বরাবর সঞ্চালনকে বোঝানো হয়।

চাহিদার সংকোচন ও প্রসারণ

নিম্নে চিত্রের সাহায্যে বিষয়টি সহজে বোঝানো হলো :



চিত্র ২.৪০ : চাহিদার সংকোচন-প্রসারণ (একই রেখা বরাবর চাহিদার নড়াচড়া)

চিত্র বিশ্লেষণ : চিত্রে ভূমি অক্ষে X দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ ও লম্ব অক্ষে X দ্রব্যের দাম নির্দেশ করা হলো। দাম যখন OP_1 তখন X দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ হয় Oq_1 , প্রাপ্ত বিন্দু a। দাম কমে OP_2 হলে চাহিদার পরিমাণ বেড়ে Oq_2 হয়, প্রাপ্ত বিন্দু b। অর্থাৎ দাম কমানোর ফলে চাহিদার পরিমাণ Oq_1 থেকে Oq_2 তে বেড়ে যাওয়াকে চাহিদার প্রসারণ, বিপরীত অবস্থাকে চাহিদার সংকোচন বলে।

অন্যভাবে বলা যায়, চাহিদার পরিমাণ DD রেখা বরাবর a বিন্দু থেকে b বিন্দুতে স্থানান্তরিত হলে চাহিদার সম্প্রসারণ (Extension of Demand) এবং b থেকে a বিন্দুতে স্থানান্তরিত হলে তাকে চাহিদার সংকোচন (Contraction of Demand) বলা হয়। এজন্য চাহিদা রেখা বরাবর চাহিদার পরিমাণের সংকোচন সম্প্রসারণকে চাহিদা রেখা বরাবর নড়াচড়া বা চাহিদা রেখা বরাবর সঞ্চালন (movement along the demand curve) বলা হয়।

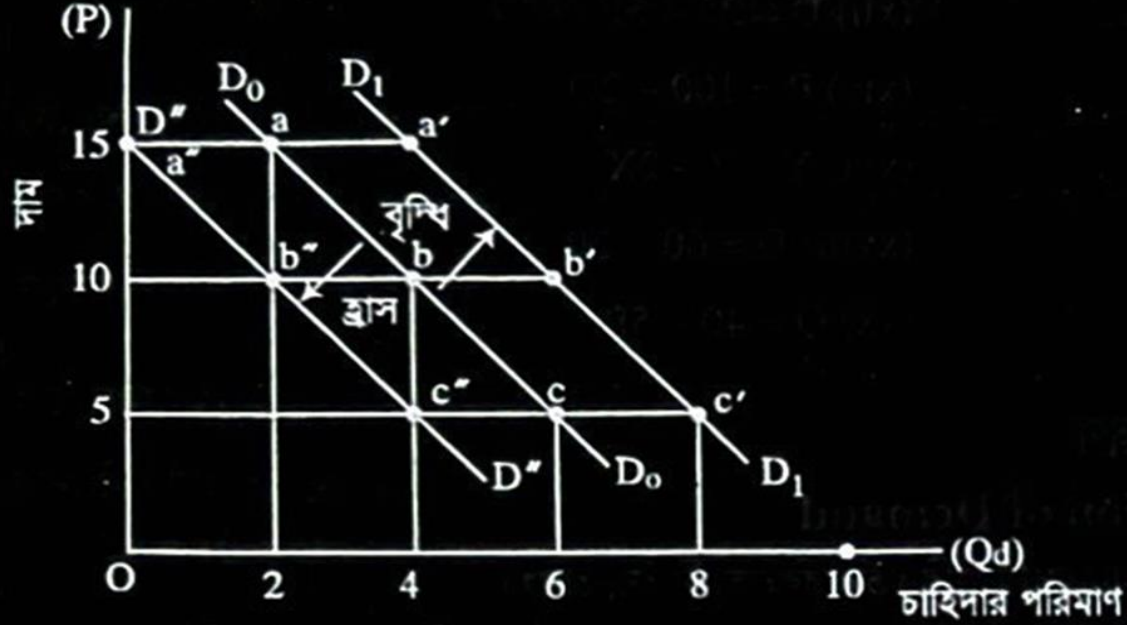
চাহিদার হ্রাস-বৃদ্ধি/চাহিদা রেখার স্থানান্তর

চাহিদা অপেক্ষকে বিবেচ্য বিভিন্ন বিষয়ের মধ্যে আলোচ্য দ্রব্যের দাম স্থির থেকে অন্য যেকোনো বিষয়ের (যেমন-ক্রেতার আয়, রুচি, সময়...) পরিবর্তনের ফলে চাহিদার পরিমাণের যে পরিবর্তন হয় তাকে চাহিদার হ্রাস-বৃদ্ধি বলে।

চাহিদার হ্রাস-বৃদ্ধি দ্বারা চাহিদার পরিমাণের পরিবর্তন বোঝানো হয়। দাম স্থির থেকে অন্য যেকোনো বিষয়ের পরিবর্তনের ফলে, যেমন ক্রেতার আয়ের পরিবর্তনের ফলে অথবা রুচি পরিবর্তনের ফলে এ অবস্থার সৃষ্টি হতে পারে।

চাহিদার হ্রাস-বৃদ্ধি/চাহিদা রেখার স্থানান্তর

চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা :



চিত্র ২.৪১ : চাহিদার হ্রাস-বৃদ্ধি (চাহিদা রেখার স্থানান্তর)

ও c'' বিন্দুতে। উক্ত বিন্দুসমূহের সমন্বয়ে $D''D''$ চাহিদা রেখা অঙ্কন করি। অর্থাৎ চাহিদা রেখা ডানে স্থানান্তরিত হলে চাহিদার পরিমাণ বৃদ্ধি এবং চাহিদা রেখা বামে স্থানান্তরিত হলে চাহিদার পরিমাণ হ্রাস বোঝায়। একে চাহিদা রেখার স্থানান্তর বলে।

চিত্র বিশ্লেষণ : চিত্রে ভূমি অক্ষে চাহিদার পরিমাণ (Q_d) ও লম্ব অক্ষে দাম (P) নির্দেশ করা হয়। বিভিন্ন দামে প্রাথমিক চাহিদার পরিমাণ ২, ৪ ও ৬ হলে এক্ষেত্রে প্রাপ্ত a , b ও c বিন্দুগুলোকে সংযুক্ত করে D_0D_0 চাহিদা রেখা অঙ্কন করি। মনে করি, পূর্বের দাম স্থির থেকে ভোক্তার আয় বৃদ্ধি পেলে পূর্বের প্রতিটি স্তরে চাহিদার পরিমাণ বৃদ্ধি পেয়ে যথাক্রমে ৪, ৬ ও ৮ হয়; প্রাপ্ত বিন্দু a' , b' ও c' । a' , b' ও c' বিন্দুর সমন্বয়ে D_1D_1 চাহিদা রেখা পাওয়া যায়। তেমনি আয় হ্রাসের ফলে প্রতিটি ভোগস্তরে ভোক্তার চাহিদার পরিমাণ হ্রাস পাবে a'' , b''

পরিবর্তক ও পরিপূরক দ্রব্য

জীবনের প্রয়োজনে ভোক্তার বিভিন্ন প্রকার দ্রব্য ভোগ করতে হয়। কোনো কোনো সময় একটি দ্রব্যের পরিবর্তে অপর দ্রব্য ভোগ করা যায় আবার কখনো কখনো একটি দ্রব্য ভোগ করতে হলে আরো একাধিক দ্রব্য একসঙ্গে ভোগ করতে হয়। এরূপ দ্রব্যসমূহকে বলা যায় সম্পর্কিত দ্রব্য। অতএব বলা যায়, সম্পর্কিত দ্রব্য দু প্রকার: (ক) পরিবর্তক/প্রতিকল্পন/ বিকল্পন দ্রব্য ও (খ) পরিপূরক দ্রব্য।

(ক) পরিবর্তক দ্রব্য (Substitute Goods): যদি দুটি দ্রব্যের মধ্যে একটির পরিবর্তে অন্যটি ভোগ করা যায় এবং প্রায় সমান উপযোগ লাভ করা যায়, তবে দ্রব্য দুটির একটিকে অপরটির বিকল্প বা পরিবর্তক দ্রব্য বলা হয়।

অন্যভাবে বলা যায়, দুটি দ্রব্য পরিবর্তক হবে তখনই যখন একটি দ্রব্যের দামের বৃদ্ধিতে অপর দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণের বৃদ্ধি ঘটে। (Two goods are substitutes when an increase in the price of one good increases demand for the other.) যেমন- চা-কফি, চিনি-গুড় ইত্যাদি একে অপরের বিকল্প বা পরিবর্তক দ্রব্য।

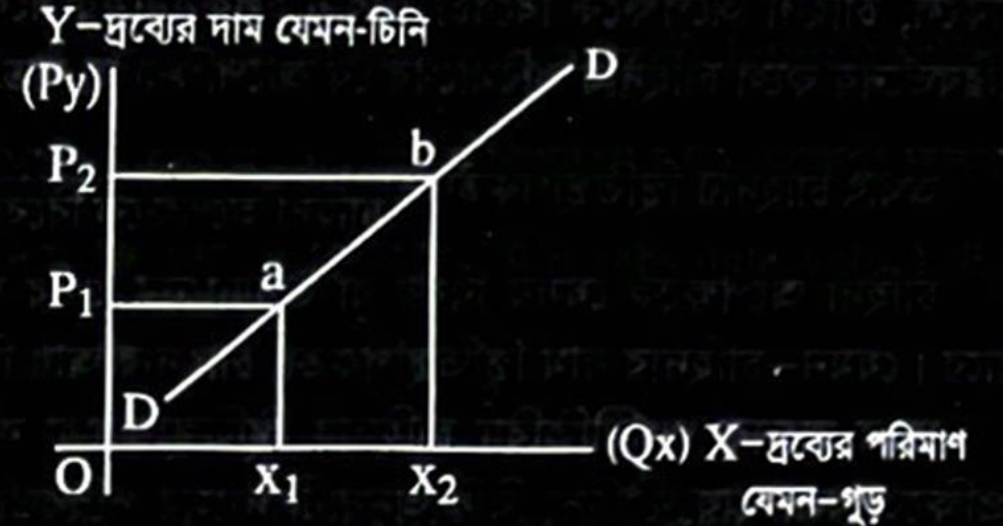
নির্ধারণ/নির্ণয়: দ্রব্য দুটি পরস্পর বিকল্প বা পরিবর্তক কি-না, তা নির্ধারণ করা যায় দু'ভাবে। যেমন-

(i) পরিবর্তক/বিকল্প দ্রব্যের ক্ষেত্রে একটির দাম ও অপর দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণের মাঝে সমমুখী সম্পর্ক বিরাজ করে। অর্থাৎ এরূপ কোনো একটি দ্রব্যের দাম বাড়লে অপর সম্পর্কিত দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ বাড়ে। যেমন-কফির দাম বাড়লে চায়ের চাহিদা বাড়ে।

পরিবর্তক ও পরিপূরক দ্রব্য

(ii) দ্রব্য দুটির আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপের ফলাফল ধনাত্মক হলে তারা পরস্পর বিকল্প দ্রব্য হিসেবে বিবেচিত হবে। যেহেতু এ ক্ষেত্রে দাম ও চাহিদার পরিবর্তন সমমুখী, তাই আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা (cross elasticity) ধনাত্মক হবে।

চিত্র বিশ্লেষণ : চিত্রে ভূমি অক্ষে X দ্রব্যের পরিমাণ, মনে করি গুড় এর চাহিদার পরিমাণ ও লম্ব অক্ষে Y দ্রব্যের দাম, মনে করি চিনির দাম নির্দেশ করা হয়। চিত্র থেকে বোঝা যায়, চিনির দাম বেড়ে OP_1 থেকে OP_2 হলে গুড়ের চাহিদার পরিমাণ বেড়ে OX_1 থেকে OX_2 হয়। অর্থাৎ দাম ও চাহিদার পরিমাণের মধ্যে সমমুখী সম্পর্ক বিরাজ করে। তাই চিনি ও গুড় পরস্পর বিকল্প বা পরিবর্তক দ্রব্য।



চিত্র ২.৪২ : বিকল্প দ্রব্যের চাহিদা রেখা

পরিবর্তক ও পরিপূরক দ্রব্য

(খ) পরিপূরক দ্রব্য (Complementary goods): দুটি দ্রব্যের মধ্যে একটির ভোগ বাড়াতে হলে যদি অপর দ্রব্যেরও ভোগ বৃদ্ধির প্রয়োজন হয়, তবে দ্রব্য দুটিকে একটি অপরটির পরিপূরক বলা যায়। অন্যভাবে বলা যায়, দুটি দ্রব্য পরিপূরক হবে তখনই যখন একটি দ্রব্যের দাম বাড়লে যদি অপর দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ কমে যায়। (Two goods are complements when an increase in the price of one good reduces demand for the other.)

যেমন- বিল্ডিং নির্মাণের জন্য প্রয়োজন সিমেন্ট, রড, ইট; চা পানের জন্য প্রয়োজন চা পাতা, চিনি ও দুধ; গাড়ি চালনার জন্য প্রয়োজন পেট্রোল/অকটেন ও গাড়ি ইত্যাদি পরিপূরক দ্রব্য।

নির্ধারণ/নির্ণয়: দ্রব্য দুটি পরস্পর পরিপূরক কি-না, তা নির্ধারণ করা যায় দু'ভাবে।

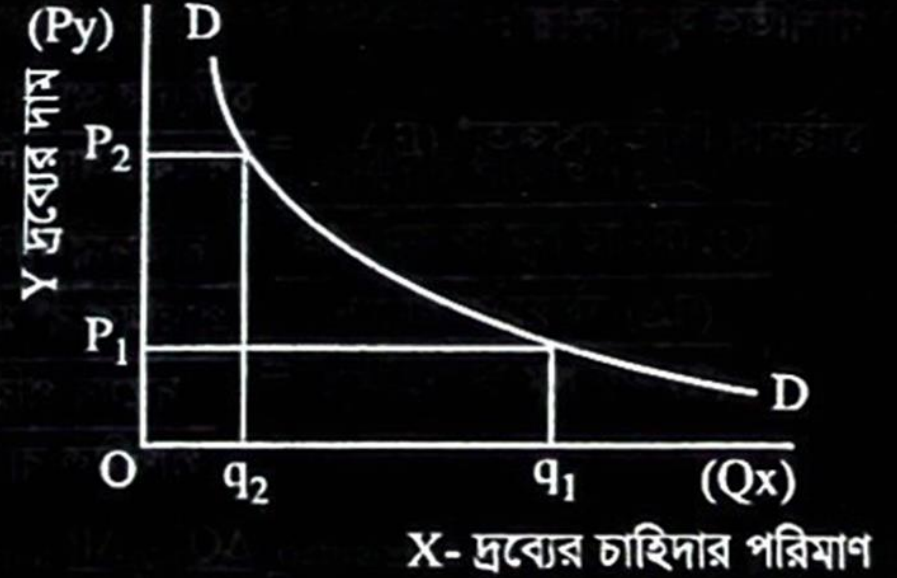
যেমন-

(i) পরিপূরক দ্রব্যের ক্ষেত্রে সম্পর্কিত দুটি দ্রব্যের মধ্যে একটির দাম বাড়লে অপর দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ কমে যায়। অর্থাৎ এক্ষেত্রে দাম ও চাহিদার পরিমাণের মধ্যে বিপরীতমুখী সম্পর্ক বিদ্যমান। যেমন-পেট্রলের দাম বাড়লে গাড়ির ব্যবহার হ্রাস পাবে।

(ii) দ্রব্য দুটির আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপের ফলাফল ঋণাত্মক হবে। কারণ উভয় দ্রব্যের মধ্যে একটির দামের সাথে অপর দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণের সম্পর্ক ঋণাত্মক। তাই এক্ষেত্রে cross elasticity ঋণাত্মক হবে।

পরিবর্তক ও পরিপূরক দ্রব্য

চিত্র বিশ্লেষণ : চিত্রে ভূমি অক্ষে X দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ, মনে করি চা এর চাহিদার পরিমাণ, লম্ব অক্ষে চিনির দাম বা Y দ্রব্যের দাম নির্দেশ করা হয়। চিত্র থেকে বোঝা যায়, চিনির দাম যখন OP_1 অর্থাৎ কম, তখন চা-এর চাহিদার পরিমাণ Oq_1 বা বেশি। অন্যদিকে, চিনির দাম বেড়ে OP_2 হলে চা-এর চাহিদার পরিমাণ কমে Oq_2 হয়। এক্ষেত্রে দামের সাথে চাহিদার পরিমাণের সম্পর্ক বিপরীত এবং চাহিদা রেখা বামদিক থেকে ডানদিকে নিম্নগামী হয়। তাই, চা ও চিনি পরস্পর পরিপূরক দ্রব্য।



চিত্র ২.৪৩ : পরিপূরক দ্রব্যের চাহিদা রেখা

THANK YOU



HSC একাডেমিক কোর্স

অর্থনীতি ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ১ – ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণ

টপিক – ০৮ চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা

আলোচিত বিষয়বস্তু

টপিক ০১: উপযোগ

টপিক ০২: ক্রমভ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি

টপিক ০৩: চাহিদা

টপিক ০৪: চাহিদার নির্ধারকসমূহ

টপিক ০৫: অপেক্ষক

টপিক ০৬: ঢাল

টপিক ০৭: চাহিদা সমীকরণ গঠন

টপিক ০৮: চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা

টপিক ০৮: চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

সাধারণ অর্থে স্থিতিস্থাপকতা (elasticity) বলতে অপেক্ষকের স্বাধীন চলকের পরিবর্তন সাপেক্ষে অধীন চলকের সাড়া দেওয়ার হারকে বোঝায়। গাণিতিক ভাষায় স্থিতিস্থাপকতা বলতে সাধারণত কোনো অপেক্ষকের স্বাধীন চলকসমূহের মধ্যে অপরাপর চলক স্থির থেকে কোনো একটি স্বাধীন চলকের আপেক্ষিক বা শতাংশিক পরিবর্তনের ফলে অধীন চলকের যে আপেক্ষিক বা শতাংশিক পরিবর্তন ঘটে, এ পরিবর্তনের অনুপাত বা হার বা মাত্রাকে স্থিতিস্থাপকতা বলে।

‘স্থিতিস্থাপকতা’ অর্থনীতিতে বিভিন্ন বিষয়ের হতে পারে। যেমন—চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা, যোগানের স্থিতিস্থাপকতা, আয়, ব্যয়, পরিবর্তক, আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা প্রভৃতি।

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা (Elasticity of Demand) : চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা বলতে অন্যান্য অবস্থা অপরিবর্তিত থাকলে, চাহিদা অপেক্ষকে বিবেচ্য স্বাধীন চলকসমূহের মধ্যে যেকোনো একটি স্বাধীন চলকের আপেক্ষিক বা শতাংশিক পরিবর্তনের ফলে চাহিদার পরিমাণের যে আপেক্ষিক বা শতাংশিক পরিবর্তন ঘটে, তার মাত্রাকে নির্দেশ করে।

$$\text{অর্থাৎ চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা} = \frac{\text{চাহিদার আপেক্ষিক পরিবর্তন}}{\text{চাহিদা অপেক্ষকে বিবেচ্য যেকোনো একটি স্বাধীন চলকের আপেক্ষিক পরিবর্তন}}$$

চাহিদা অপেক্ষকে যেসব বিষয় বা উপাদানের ওপর চাহিদা নির্ভর করে চাহিদা স্থিতিস্থাপকতাও তত প্রকার হতে পারে। যেমন—চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা, চাহিদার আয় স্থিতিস্থাপকতা, চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা ইত্যাদি।

তবে অনেক অর্থনীতিবিদ চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা বলতে চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতাকেই নির্দেশ করেন। সে প্রেক্ষিতে বলা যায়, চাহিদা বিধি অনুযায়ী দামের পরিবর্তনের ফলে চাহিদার পরিবর্তন ঘটে, কিন্তু সর্বদা এ পরিবর্তন একই হারে হয় না। তাই অন্যান্য অবস্থা অপরিবর্তিত অবস্থায় চাহিদার শতাংশিক পরিবর্তন এবং দামের শতাংশিক পরিবর্তনের অনুপাতকে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা বলে। দামের পরিবর্তন অপেক্ষা চাহিদার পরিবর্তন কখনো বেশি, কম, সমান বা শূন্য ও অসীম হতে পারে।

অধ্যাপক মার্শালের মতে, "দামের পরিবর্তনের ফলে চাহিদা যে দ্রুততা বা ধীরতার সাথে পরিবর্তিত হয়, তাকে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা বলে।""

অর্থনীতিবিদ লিন্সি-এর মতে, "কোনো দ্রব্যের দামের পরিবর্তনের সাথে চাহিদা যে পরিমাণে সাড়া দেয় তাকেই চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা বলে।"*

অধ্যাপক কেয়ার্নক্রস (Cairn Cross)-এর মতে, "অন্যান্য বিষয় অপরিবর্তিত থেকে দাম পরিবর্তনের ফলে চাহিদার পরিবর্তন যে হারে হয়, চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা তাই পরিমাপ করে।"

অধ্যাপক এ. কুটসোয়ানিস (A. Koutsoyiannis)-এর মতে, "কোনো দ্রব্যের নিজস্ব দাম পরিবর্তনের ফলে চাহিদার সাড়া দেওয়ার মাত্রাকে দাম স্থিতিস্থাপকতা বলে।"***

অতএব কোনো দ্রব্যের দামের পরিবর্তনের ফলে চাহিদার পরিমাণে যে পরিবর্তন ঘটে, তার হার বা মাত্রাকে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা বলে।

গাণিতিক সূত্র নির্ণয় :

$$\begin{aligned}
 \text{চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা} (E_d) &= \frac{\text{চাহিদার আপেক্ষিক পরিবর্তন}}{\text{দামের আপেক্ষিক পরিবর্তন}} \\
 &= \frac{\text{চাহিদার পরিবর্তন } (\Delta Q)}{\text{প্রাথমিক বা মূল চাহিদা } (Q)} \\
 &= \frac{\text{দামের পরিবর্তন } (\Delta P)}{\text{প্রাথমিক বা মূল দাম } (P)} \\
 &= \frac{\Delta Q}{Q} \div \frac{\Delta P}{P} \\
 &= \frac{\Delta Q}{Q} \times \frac{P}{\Delta P} \\
 \therefore E_d &= \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}
 \end{aligned}$$

চাহিদা ও দামের মধ্যে বিপরীতমুখী সম্পর্কের কারণে অর্থাৎ চাহিদা বিধির বক্তব্য অনুযায়ী নিম্নগামী চাহিদা রেখার ক্ষেত্রে, সমীকরণ থেকে প্রাপ্ত ঢাল = $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ এর মান ঋণাত্মক এবং E_d এর মানও ঋণাত্মক হয়। এক্ষেত্রে তুলনা বা মান অনুসারে তীব্রতা বোঝার সুবিধার্থে চাহিদার নিজ দাম স্থিতিস্থাপকতার পরম মান (absolute value) $|E_d|$ ধনাত্মক করার জন্য সূত্রের সামনে ঋণাত্মক চিহ্ন (—) রাখা হয়। তখন $E_d = -\frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

কোনো দ্রব্যের চাহিদা তার নিজ দ্রব্যের দাম, ক্রেতার আয় ও সম্পর্কিত দ্রব্যের দামের ওপর নির্ভর করে। এরূপ নির্ভরশীলতার ওপর ভিত্তি করে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতাকে প্রধানত তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যথা:

(ক) চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা।

(খ) চাহিদার আয় স্থিতিস্থাপকতা।

(গ) চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা।

(ক) চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা (Price elasticity of demand): চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা ও চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা মূলত একই ধারণা। তাই বলা যায়, অন্যান্য বিষয় স্থির থেকে কোনো দ্রব্যের দামের আপেক্ষিক বা শতাংশিক পরিবর্তনের ফলে চাহিদার পরিমাণের যে আপেক্ষিক বা শতাংশিক পরিবর্তন সংঘটিত হয়, তার অনুপাত বা মাত্রাকে চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা বলে। অধ্যাপক লিঙ্গির মতে, “চাহিদার পরিমাণের শতাংশিক পরিবর্তনকে দামের শতাংশিক পরিবর্তন দ্বারা ভাগ করে চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা নির্ণয় করা যায়।” চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা দ্বারা চাহিদার পরিমাণের শতাংশিক পরিবর্তন ও দামের শতাংশিক পরিবর্তনের অনুপাত বোঝায়। আবার চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা দ্বারা চাহিদার পরিমাণের আপেক্ষিক পরিবর্তন ও দামের আপেক্ষিক পরিবর্তনের অনুপাতকেও বোঝায়।

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

সূত্র নির্ণয় :

$$\text{চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা } (E_p)^{-1} = \frac{\text{চাহিদার আপেক্ষিক পরিবর্তন}}{\text{দামের আপেক্ষিক পরিবর্তন}} = \frac{\frac{\text{চাহিদার পরিবর্তন } (\Delta Q)}{\text{প্রাথমিক বা মূল চাহিদা } (Q)}}{\frac{\text{দামের পরিবর্তন } (\Delta P)}{\text{প্রাথমিক বা মূল দাম } (P)}}$$

এখানে,

ΔQ = চাহিদার পরিমাণের পরিবর্তন

Q = প্রাথমিক চাহিদার পরিমাণ

ΔP = দামের পরিবর্তন

P = প্রাথমিক দাম

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} \\ &= \frac{\Delta Q}{Q} \times \frac{P}{\Delta P} \\ &= \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} \end{aligned}$$

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

উদাহরণ : কোনো দ্রব্যের পূর্বের দাম এককপ্রতি 10 টাকা, চাহিদা তখন 100 একক। দাম পরিবর্তিত হয়ে 9 টাকা হলো, চাহিদা বৃদ্ধি পেয়ে 110 হলো।

এক্ষেত্রে, $Q_1 = 110$, $Q = 100$, $P_1 = 9$ এবং $P = 10$

$$(Q_1 - Q) = \Delta Q = 110 - 100 = 10$$

$$(P_1 - P) = \Delta P = 9 - 10 = -1$$

$$\text{যেহেতু } E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

$$\therefore E_p = \frac{(110 - 100)}{(9 - 10)} \cdot \frac{10}{100} \text{ [মান বসাই]}$$

$$= \frac{10}{-1} \cdot \frac{10}{100} = \frac{100}{-100} = -1$$

এখানে উল্লেখযোগ্য, চাহিদা বা দাম স্থিতিস্থাপকতার ক্ষেত্রে বিয়োগ/ঋণাত্মক (-) চিহ্নকে উপেক্ষা (ignore) করা হয়।

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার প্রকারভেদ : চাহিদা স্থিতিস্থাপকতার মানের পরিসীমা হলো $0 \leq E_p \leq \infty$ (অসীম)।
অর্থাৎ, চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা বা চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা পাঁচ প্রকার। যথা—

- i. এককের সমান চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা ($E_p = 1$);
- ii. একক অপেক্ষা অধিক চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা ($E_p > 1$);
- iii. একক অপেক্ষা কম চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা ($E_p < 1$);
- iv. শূন্যের সমান চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা ($E_p = 0$);
- v. অসীমের সমান চাহিদার দাম স্থিতিস্থাপকতা ($E_p = \infty$);

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

খ. চাহিদার আয় স্থিতিস্থাপকতা (Income Elasticity of Demand) : অন্যান্য বিষয় স্থির থেকে ফ্রেতা বা ভোক্তার আর্থিক আয়ের আপেক্ষিক বা শতাংশিক পরিবর্তনের ফলে চাহিদার পরিমাণের যে আপেক্ষিক বা শতাংশিক পরিবর্তন ঘটে তার মাত্রাকে আয় স্থিতিস্থাপকতা বলে। অধ্যাপক লিপ্সির মতে, “আয়ের পরিবর্তনের ফলে কোনো দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণের সাড়া দেওয়ার মাত্রাকে চাহিদার আয় স্থিতিস্থাপকতা বলে।”

অর্থনীতিবিদ ববার-এর মতে, “আয়ের পরিবর্তনের ফলে চাহিদা যে মাত্রায় সাড়া দেয় তাকে চাহিদার আয় স্থিতিস্থাপকতা বলে।”

নিম্নের সূত্রের সাহায্যে চাহিদার আয় স্থিতিস্থাপকতা প্রকাশ করা যায়।

$$\begin{aligned}
 \text{চাহিদার আয় স্থিতিস্থাপকতা (E}_y) &= \frac{\text{চাহিদার আপেক্ষিক বা শতাংশিক পরিবর্তন}}{\text{আয়ের আপেক্ষিক বা শতাংশিক পরিবর্তন}} \\
 &= \frac{\frac{\text{চাহিদার পরিমাণের পরিবর্তন } (\Delta Q)}{\text{প্রাথমিক চাহিদা (Q)}}}{\frac{\text{আয়ের পরিবর্তন } (\Delta Y)}{\text{প্রাথমিক আয় (Y)}}} \\
 &= \frac{\Delta Q}{Q} \div \frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta Q}{Q} \times \frac{Y}{\Delta Y} \\
 &= \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{Q}
 \end{aligned}$$

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

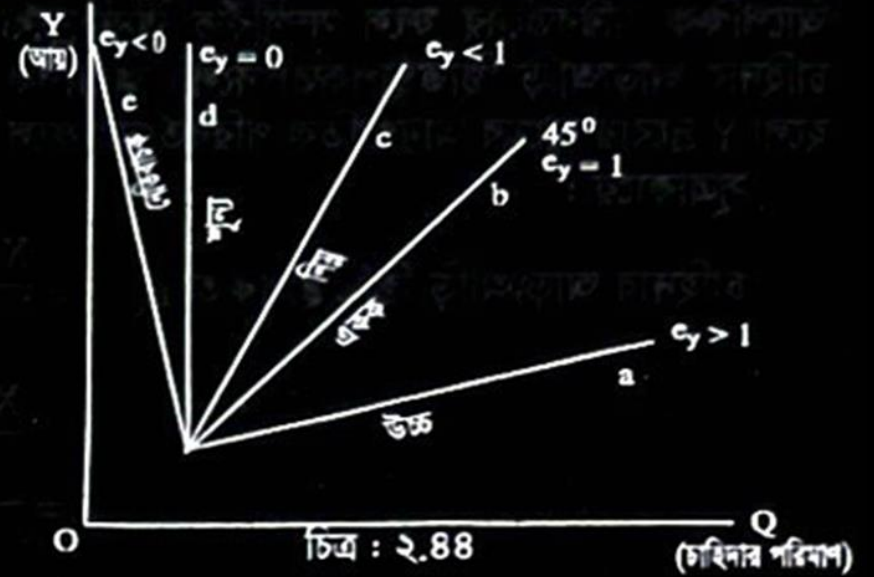
দ্রব্যের প্রকৃতি নির্ণয়* : আয়ের সামান্য বৃদ্ধির ফলে, কোনো দ্রব্যের চাহিদা বিশেষভাবে বৃদ্ধি পেলে, তখন আয় স্থিতিস্থাপকতা ধনাত্মক বা $(E_y) \geq 1$ হবে। যেমন-আয়ের ১ শতাংশ বৃদ্ধির ফলে কোনো দ্রব্যের চাহিদা ১ শতাংশ বা তার অধিক হারে বৃদ্ধি পেলে আয় স্থিতিস্থাপকতা $E_y \geq 1$ হবে। এটি সাধারণত সাধারণ ও বিলাসদ্রব্যের ক্ষেত্রে ঘটে।

আয়ের ১ শতাংশ বৃদ্ধির ফলে চাহিদা যদি ১ শতাংশ অপেক্ষা কম বৃদ্ধি পায়, তখন $E_y < 1$ হয়। এটি প্রয়োজনীয় দ্রব্যের ক্ষেত্রে ঘটে। গম, চাল, চা, সাবান, লবণ, চিনি প্রভৃতি দ্রব্য এর উদাহরণ হতে পারে। কিন্তু নিকৃষ্ট দ্রব্যের (Inferior goods) ক্ষেত্রে আয় বৃদ্ধি পেলেও চাহিদা হ্রাস পায়, সেক্ষেত্রে আয় স্থিতিস্থাপকতা ঋণাত্মক (Negative) হয়, অর্থাৎ $E_y < 0$ হয়।

এছাড়া যে সকল দ্রব্যের ক্ষেত্রে, আয়ের বৃদ্ধি সত্ত্বেও চাহিদার কোনোরূপ পরিবর্তন হয় না, সেক্ষেত্রে $E_y = 0$ হবে। এটি আয়ের সাথে সম্পর্কহীন দ্রব্য। সুতরাং

যে সকল ক্ষেত্রে	$e_y \geq 1$ সাধারণ ও বিলাস দ্রব্য
	$0 = e_y < 1$ প্রয়োজনীয় দ্রব্য*
	$e_y < 0$ নিকৃষ্ট দ্রব্য

দাম স্থিতিস্থাপকতার ন্যায় আয় স্থিতিস্থাপকতার ধারণাটিও আপেক্ষিক (relative)। এ কারণে বিভিন্ন ব্যক্তির নিকট একই দ্রব্যের আয় স্থিতিস্থাপকতা বিভিন্ন রূপ হয়।



চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

উদাহরণ : (i) সাধারণ ও বিলাস দ্রব্য : আমরা জানি, মানুষের আয় বাড়লে সাধারণ ও বিলাস দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ বৃদ্ধি পায়। আয় হ্রাস পেলে উক্ত দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ হ্রাস পায়। যেমন— কোনো ব্যক্তির আয় 2000 টাকা থেকে বেড়ে 4000 টাকা হলো, চাহিদার পরিমাণও বেড়ে 100 একক থেকে 200 একক হলো।

এক্ষেত্রে,

$$Q_1 = 200 \text{ একক}, Q = 100 \text{ একক}$$

$$Y_1 = 4000 \text{ এবং } Y = 2000 \text{ টাকা}$$

$$(Q_1 - Q) = \Delta Q = 200 - 100 = 100 \text{ একক}$$

$$(Y_1 - Y) = \Delta Y = 4000 - 2000 = 2000 \text{ টাকা হলে,}$$

আমরা জানি, $E_y = \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{Q}$ সূত্রে মান বসিয়ে

$$= \frac{100}{2000} \cdot \frac{2000}{100} = 1 \text{ (খনাত্মক) (এক্ষেত্রে } e_y > 1 \text{ হলে দ্রব্যটি বিলাস দ্রব্য হবে)।}$$

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

(ii) নিকৃষ্ট দ্রব্য : নিকৃষ্ট দ্রব্যের ক্ষেত্রে, ক্রেতার আয় বৃদ্ধি পেলে দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ হ্রাস পায় এবং আয় হ্রাস পেলে চাহিদার পরিমাণ বৃদ্ধি পায়। যেমন— কোনো ব্যক্তির আয় যখন 2000 টাকা তখন নিকৃষ্ট দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ 200 একক। আয় বেড়ে 4000 টাকা হলে নিকৃষ্ট দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ হয় 100 একক।

এক্ষেত্রে, $Q = 200$ একক, $Q_1 = 100$ একক এবং $Y = 2000$ টাকা, $Y_1 = 4000$ টাকা

$$(Q_1 - Q) = \Delta Q = 100 - 200 = -100 \text{ একক}$$

$$(Y_1 - Y) = \Delta Y = 4000 - 2000 = 2000 \text{ টাকা}$$

সুতরাং $E_y = \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{Q}$ সূত্রে মান বসিয়ে

$$= \frac{-100}{2000} \cdot \frac{2000}{200} = -\frac{1}{2} = -0.5 \text{ (ঋণাত্মক)}$$

অতএব বলা যায়, আয় স্থিতিস্থাপকতা ধনাত্মক হলে বোঝা যায়, দ্রব্যটি সাধারণ দ্রব্য ও আয় স্থিতিস্থাপকতা ঋণাত্মক হলে বোঝা যায় দ্রব্যটি নিকৃষ্ট। এভাবে দ্রব্যের প্রকৃতি নির্ণয় করা যায়।

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

(গ) চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা (Cross elasticity of demand) : দুটি দ্রব্য একে অপরের পরিবর্তক বা পরিপূরক হতে পারে। একরূপ সম্পর্কিত দ্রব্যের ক্ষেত্রে চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতার ধারণা সৃষ্টি হয়।

মনে করি, x দ্রব্যের চাহিদা অপেক্ষক,

$$Q_x = f(P_x, P_s, P_c, Y \dots)$$

যেখানে, P_x = x দ্রব্যের দাম।

P_s = x দ্রব্যের বিকল্প বা পরিবর্তক দ্রব্যের (substitute goods) দাম।

P_c = x দ্রব্যের পরিপূরক দ্রব্যের (complementary goods) দাম।

Y = ক্রেতার আয়।

এখন P_x ও Y স্থির থেকে যদি পরিবর্তক ও পরিপূরক দ্রব্যের দামের পরিবর্তন ঘটে, তবে x দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণও পরিবর্তন ঘটবে। অতএব বলা যায়, সম্পর্কযুক্ত দ্রব্যের ক্ষেত্রে, অন্যান্য বিষয় স্থির থেকে কোনো একটি দ্রব্যের দামের আপেক্ষিক পরিবর্তনের ফলে সম্পর্কিত অন্য দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণের যে আপেক্ষিক পরিবর্তন ঘটে, তার মাত্রাকে চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা বলে। অধ্যাপক A. Koutsoyiannis এর মতে, “চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা হলো Y দ্রব্যের দামের আনুপাতিক পরিবর্তনের ফলে X দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণের আনুপাতিক পরিবর্তন।”

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

সূত্রাকারে :

চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা E_c

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{X দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণের আপেক্ষিক পরিবর্তন}}{\text{Y দ্রব্যের দামের আপেক্ষিক পরিবর্তন}} \\ &= \frac{\frac{\text{X দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণের পরিবর্তন } (\Delta Q_x)}{\text{X দ্রব্যের প্রাথমিক চাহিদার পরিমাণ } (Q_x)}}{\frac{\text{Y দ্রব্যের দামের পরিবর্তন } (\Delta P_y)}{\text{Y দ্রব্যের প্রাথমিক দাম } (P_y)}} = \frac{\frac{\Delta Q_x}{Q_x}}{\frac{\Delta P_y}{P_y}} \\ &= \frac{\Delta Q_x}{Q_x} \cdot \frac{P_y}{\Delta P_y} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x} \end{aligned}$$

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

দ্রব্যের প্রকৃতি নির্ণয় : পরিবর্তক দ্রব্যের ক্ষেত্রে আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা ধনাত্মক (Positive), পরিপূরক দ্রব্যের ক্ষেত্রে এ মান ঋণাত্মক (Negative) ও সম্পর্কহীন দ্রব্যের ক্ষেত্রে শূন্য (zero) হবে।

উদাহরণ : (i) পরিবর্তক দ্রব্য : পরিবর্তক দ্রব্যের ক্ষেত্রে (চিনি ও গুড়) একটি দ্রব্যের দাম বৃদ্ধি পেলে অপর দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণও বৃদ্ধি পায়। পরিবর্তন সমমুখী। যেমন— চিনির কেজি যখন 40 টাকা তখন গুড়ের চাহিদা 20 একক। চিনির দাম বৃদ্ধি পেয়ে কেজি 60 টাকা হলে গুড়ের চাহিদা বেড়ে 40 একক হবে।

এক্ষেত্রে,	$P_x = 40$ টাকা	$P_{x_1} = 60$ টাকা
	$Q_y = 20$ একক	$Q_{y_1} = 40$ একক
	$(P_{x_1} - P_x) = \Delta P_x = 60 - 40 = 20$ টাকা	
	$(Q_{y_1} - Q_y) = \Delta Q_y = 40 - 20 = 20$ একক	

সুতরাং সূত্র, $E_c = \frac{\Delta Q_y}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_y}$ তে মান বসিয়ে পাই,

$$= \frac{20}{20} \cdot \frac{40}{20} = 2 > 0 \text{ (ধনাত্মক মান)}$$

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

(ii) পরিপূরক দ্রব্য : পরিপূরক দ্রব্য যেমন চা ও চিনি। একরূপ দ্রব্যের ক্ষেত্রে একটি দ্রব্যের দাম বৃদ্ধি পেলে অপর দ্রব্যের চাহিদার পরিমাণ হ্রাস পায়। অর্থাৎ দাম ও চাহিদার পরিমাণের মধ্যে বিপরীতমুখী সম্পর্ক বিদ্যমান। যেমন— চায়ের কেজি যখন 40 টাকা তখন চিনি এর চাহিদার পরিমাণ 100 একক। চায়ের দাম বৃদ্ধি পেয়ে কেজি 60 টাকা হলে চিনি-এর চাহিদার পরিমাণ হ্রাস পেয়ে 50 একক হয়।

$$\begin{array}{l|l} \text{এক্ষেত্রে, } P_x = 40 \text{ টাকা} & P_{x_1} = 60 \text{ টাকা} \\ Q_y = 100 \text{ একক।} & Q_{y_1} = 50 \text{ একক} \\ (P_{x_1} - P_x) = \Delta P_x = 60 - 40 = 20 \text{ টাকা} & \\ (Q_{y_1} - Q_y) = \Delta Q_y = 50 - 100 = -50 \text{ একক} & \end{array}$$

সুতরাং সূত্র, $E_c = \frac{\Delta Q_y}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_y}$ তে মান বসিয়ে পাই,

$$= \frac{-50}{20} \cdot \frac{40}{100} = -1 < 0 \text{ (ঋণাত্মক মান)}$$

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন ধারণা-দাম, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা

(iii) সম্পর্কহীন বা পরস্পর স্বাধীন দ্রব্য : সম্পর্কহীন দ্রব্য যেমন—রঙিন টিভির দাম বেড়ে 20,000 টাকা থেকে 25,000 টাকা হলেও মনে করি লবণের চাহিদার পরিমাণ 100 একক স্থির রয়ে গেল। এখানে টি.ভি. ও লবণ পরস্পর স্বাধীন ও সম্পর্কহীন দ্রব্য। এসব দ্রব্যের ক্ষেত্রে চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতার মান শূন্য।

$$\begin{aligned}
 \text{এক্ষেত্রে, } P_x &= 20,000 & P_{x_1} &= 25,000 \text{ টাকা} \\
 Q_y &= 100 & Q_{y_1} &= 100 \text{ একক} \\
 (P_{x_1} - P_x) &= \Delta P_x = 25,000 - 20,000 = 5000 \\
 (Q_{y_1} - Q_y) &= \Delta Q_y = 0 \\
 E_c &= \frac{\Delta Q_y}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_y} \text{ সূত্রে মান বসিয়ে পাই—} \\
 &= \frac{0}{5000} \cdot \frac{20000}{100} \\
 &= \frac{0}{5000} \cdot \frac{200}{1} \\
 &= 0.200 \\
 &= 0 \text{ (সম্পর্কহীন, শূন্য আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা)}
 \end{aligned}$$

অতএব, আলোচনা থেকে বলা যায়, আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতার মান ধনাত্মক হলে সম্পর্কিত দ্রব্য পরিবর্তক, মান ঋণাত্মক হলে সম্পর্কিত দ্রব্য পরিপূরক ও মান শূন্য হলে দ্রব্যদ্বয় সম্পর্কহীন ও স্বাধীন। এভাবে দ্রব্যের প্রকৃতি নির্ণয় করা যায়।

স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক চাহিদার পার্থক্য

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা : আমরা জানি, চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা হলো চাহিদার পরিমাণের শতকরা পরিবর্তন ও দামের শতকরা পরিবর্তনের অনুপাত। অর্থাৎ চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা = $\frac{\text{চাহিদার পরিমাণের শতকরা পরিবর্তন}}{\text{দামের শতকরা পরিবর্তন}}$

প্রকারভেদ : চাহিদার স্থিতিস্থাপকতাকে দুভাগে ভাগ করা হয়। যথা :

১. স্থিতিস্থাপক চাহিদা (Elastic Demand) এবং
২. অস্থিতিস্থাপক চাহিদা (Inelastic Demand)।

১. স্থিতিস্থাপক চাহিদা : দামের স্বল্প পরিবর্তনে যদি চাহিদার পরিমাণের ব্যাপক পরিবর্তন ঘটে, তাকে স্থিতিস্থাপক চাহিদা বলে। তুলনামূলকভাবে দামের পরিবর্তনের হার অপেক্ষা যদি চাহিদার পরিমাণের পরিবর্তনের হার অধিক হয়, তবে এদের পরিবর্তনের অনুপাতকে স্থিতিস্থাপক চাহিদা বলে। মনে করি, কোনো দ্রব্যের দাম ১০% হ্রাসের ফলে চাহিদার পরিমাণ ২৫% বৃদ্ধি পায়। এক্ষেত্রে

$$\text{চাহিদা স্থিতিস্থাপকতা (E}_d\text{)} = \frac{\text{চাহিদার পরিমাণের শতকরা পরিবর্তন}}{\text{দামের শতকরা পরিবর্তন}} = \frac{২৫\%}{১০\%} = ২.৫$$

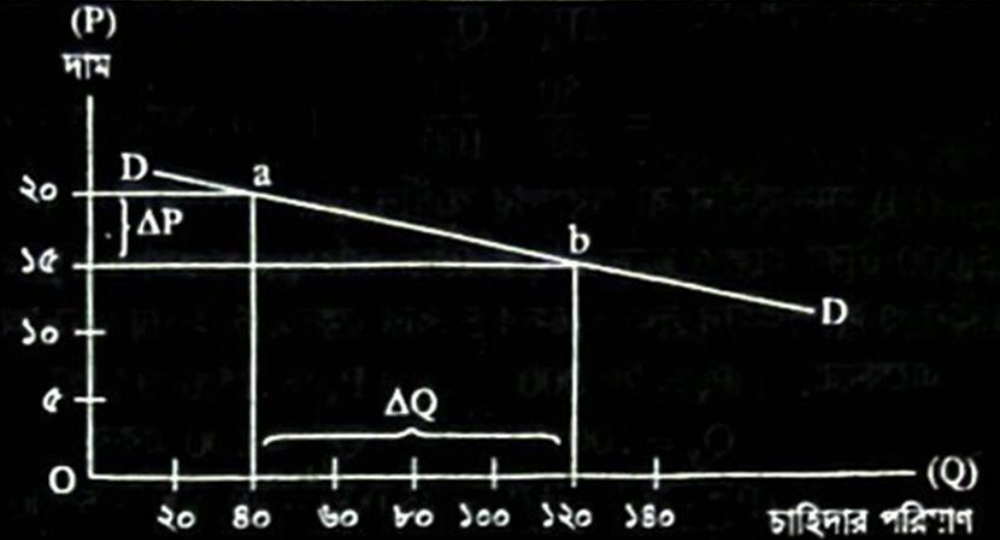
যেহেতু এখানে চাহিদার পরিমাণ অধিক হারে পরিবর্তিত হয় এবং $E_d = ২.৫ > ১$; তাই এটি স্থিতিস্থাপক চাহিদা নির্দেশ করে। চাহিদা স্থিতিস্থাপকতার এ ধারণাটি নিম্নে সূচি ও চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা করা হলো :

স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক চাহিদার পার্থক্য

সূচি :

প্রতি এককের দাম (P)	চাহিদার পরিমাণ (Q)	দামের পরিবর্তন (%)	চাহিদার পরিবর্তন (%)	চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা (Ed)
২০ টাকা	৪০ একক	$\frac{5}{20} \times 100 = 25\%$	$\frac{80}{80} \times 100 = 200\%$	$\therefore Ed = \frac{200\%}{25\%} = 8 > 1$
১৫ টাকা	১২০ একক			

চিত্র বিশ্লেষণ : চিত্রে ভূমি অক্ষে চাহিদা (Q), লম্ব অক্ষে দাম (P), DD দ্বারা চাহিদা রেখা নির্দেশ করা হয়। চিত্রানুযায়ী দাম ২০ টাকা থেকে হ্রাস পেয়ে ১৫ টাকা হলে চাহিদার পরিমাণ ৪০ একক থেকে বৃদ্ধি পেয়ে ১২০ একক হয়। এক্ষেত্রে দামের পরিবর্তন ($\Delta P = 25\%$) অপেক্ষা চাহিদার পরিমাণের পরিবর্তন ($\Delta Q = 200\%$) অধিক। তাই এটি স্থিতিস্থাপক চাহিদা নির্দেশ করে।



চিত্র ২.৪৫ : স্থিতিস্থাপক চাহিদা

স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক চাহিদার পার্থক্য

২. অস্থিতিস্থাপক চাহিদা : দামের পরিবর্তনের ফলে যদি চাহিদার তেমন কোনো পরিবর্তন না ঘটে, তাকে অস্থিতিস্থাপক চাহিদা বলে। অর্থাৎ দামের পরিবর্তনের হার অপেক্ষা যদি চাহিদার পরিমাণের পরিবর্তনের হার তুলনামূলকভাবে কম হয় তবে এদের পরিবর্তনের অনুপাতকে অস্থিতিস্থাপক চাহিদা বলে। মনে করি, কোনো দ্রব্যের দাম ১০% হ্রাসের ফলে ঐ দ্রব্যের চাহিদা মাত্র ৫% বৃদ্ধি পায়। এক্ষেত্রে, চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা (Ed)

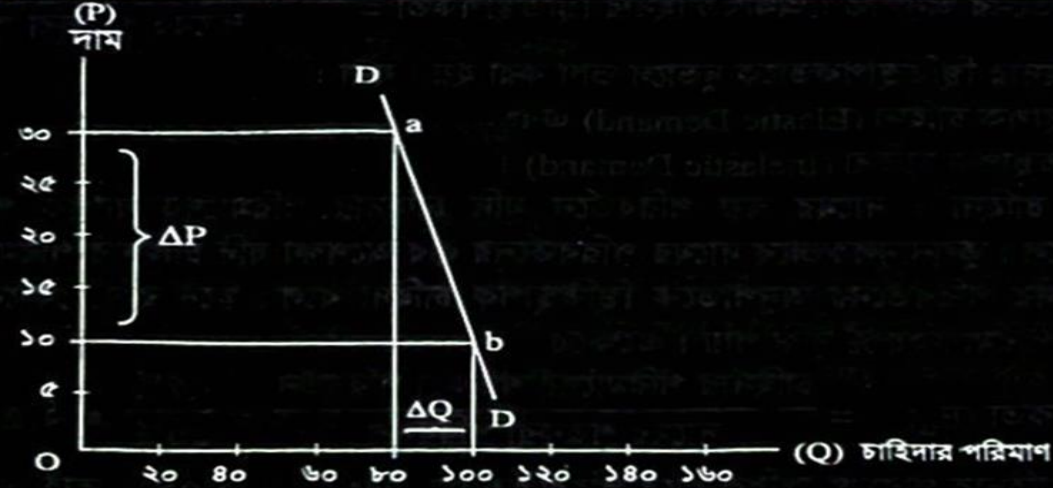
$$= \frac{5\%}{10\%} = \frac{1}{2}$$

যেহেতু দাম অপেক্ষা চাহিদা কম হারে পরিবর্তিত হয় এবং $Ed = \frac{1}{2} < 1$, তাই এটি অস্থিতিস্থাপক চাহিদা প্রকাশ করে। এ ধারণাটি নিম্নে সূচি ও রেখাচিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা করা হলো :

স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক চাহিদার পার্থক্য

সূচি :

প্রতি এককের দাম (P)	চাহিদার পরিমাণ (Q)	দামের পরিবর্তন (%)	চাহিদার পরিবর্তন (%)	চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা (Ed)
৩০ টাকা	৮০ একক	$\frac{২০}{৩০} \times ১০০$	$\frac{২০}{৮০} \times ১০০ = ২৫\%$	$\therefore Ed = \frac{২৫\%}{৬৬.৬৬\%}$
১০ টাকা	১০০ একক	$= ৬৬.৬৬\%$		$= .৩৭৫ < ১$

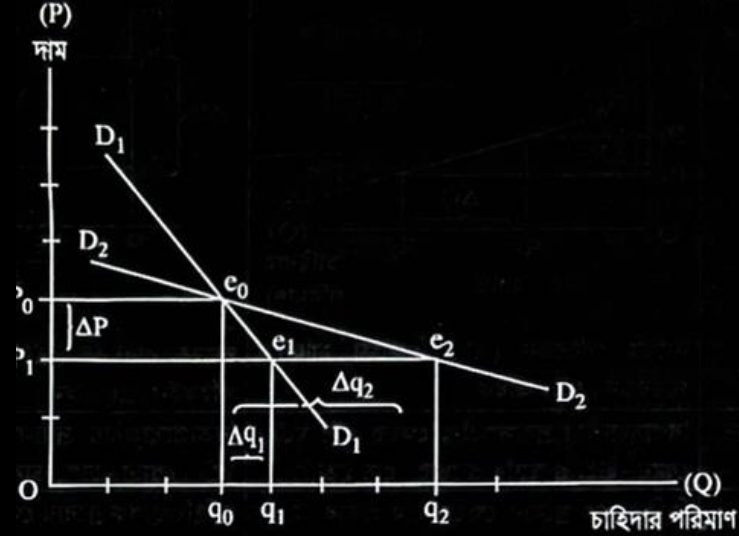


চিত্র ২.৪৬ : অস্থিতিস্থাপক চাহিদা

চিত্র বিশ্লেষণ : চিত্রে ভূমি অক্ষে চাহিদার পরিমাণ (Q), লম্ব অক্ষে দাম (P), DD দ্বারা চাহিদা রেখা নির্দেশ করা হয়। চিত্রানুযায়ী দাম ৩০ টাকা থেকে হ্রাস পেয়ে ১০ টাকা হলে চাহিদার পরিমাণ ৮০ একক থেকে বৃদ্ধি পেয়ে ১০০ একক হয়। এক্ষেত্রে দামের পরিবর্তন ($\Delta P = ৬৬.৬৬\%$) অপেক্ষা চাহিদার পরিমাণের পরিবর্তন ($\Delta Q = ২৫\%$) কম। তাই এটি অস্থিতিস্থাপক চাহিদা নির্দেশ করে।

স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক চাহিদার পার্থক্য

একই চিত্রে স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক চাহিদা:



চিত্র ২.৪৭ : চাহিদা স্থিতিস্থাপকতার তুলনা

চিত্র বিশ্লেষণ : চিত্রে ভূমি অক্ষে চাহিদার পরিমাণ (Q), লম্ব অক্ষে দাম (P) এবং D_1D_1 ও D_2D_2 দুটি চাহিদা রেখা নির্দেশ করে। চিত্রানুযায়ী D_1D_1 ও D_2D_2 রেখা দুটি e_0 বিন্দুতে OP_0 দামে ও Oq_0 পরিমাণে ছেদ করে। দাম হ্রাস পেয়ে OP_1 হলে, D_1D_1 চাহিদা রেখায় চাহিদার পরিবর্তন হয় Δq_1 এবং D_2D_2 রেখায় চাহিদার পরিবর্তন হয় Δq_2 । চিত্রে দামের পরিবর্তন এক হওয়া সত্ত্বেও চাহিদা রেখা D_1D_1 থেকে চাহিদা রেখা D_2D_2 এ চাহিদার পরিবর্তন হয়েছে অনেক বেশি। তাই বলা যায়, D_2D_2 রেখাটি স্থিতিস্থাপক চাহিদা এবং D_1D_1 রেখাটি অস্থিতিস্থাপক চাহিদা প্রকাশ করে।

স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক চাহিদার পার্থক্য

স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক চাহিদার মধ্যে প্রধান প্রধান পার্থক্যগুলো নিম্নে উল্লেখ করা হলো :

পার্থক্যের বিষয়	স্থিতিস্থাপক চাহিদা	অস্থিতিস্থাপক চাহিদা																
১. সংজ্ঞা	দামের পরিবর্তনের হার অপেক্ষা চাহিদার পরিমাণের পরিবর্তনের হার অধিক হলে এদের অনুপাতকে স্থিতিস্থাপক চাহিদা বলে।	দামের পরিবর্তনের হার অপেক্ষা চাহিদার পরিমাণের পরিবর্তনের হার কম হলে এদের অনুপাতকে অস্থিতিস্থাপক চাহিদা বলে।																
২. স্থিতিস্থাপকতা	স্থিতিস্থাপক চাহিদার মান ($1 \leq Ed < \infty$) একের সমান বা অধিক কিন্তু অসীমের চেয়ে কম।	অস্থিতিস্থাপক চাহিদার মান ($0 < Ed < 1$) শূন্যের বেশি কিন্তু এক অপেক্ষা কম।																
৩. তালিকা	<table border="1"> <thead> <tr> <th>দাম (P)</th> <th>চাহিদার পরিমাণ (Q)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>পরিবর্তন 10%</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>	দাম (P)	চাহিদার পরিমাণ (Q)	10	100	9	120	পরিবর্তন 10%	20%	<table border="1"> <thead> <tr> <th>দাম (P)</th> <th>চাহিদার পরিমাণ (Q)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>পরিবর্তন 10%</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>	দাম (P)	চাহিদার পরিমাণ (Q)	10	100	9	105	পরিবর্তন 10%	5%
দাম (P)	চাহিদার পরিমাণ (Q)																	
10	100																	
9	120																	
পরিবর্তন 10%	20%																	
দাম (P)	চাহিদার পরিমাণ (Q)																	
10	100																	
9	105																	
পরিবর্তন 10%	5%																	

স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক চাহিদার পার্থক্য

পার্থক্যের বিষয়	স্থিতিস্থাপক চাহিদা	অস্থিতিস্থাপক চাহিদা
৪. মোট ব্যয়	এক্ষেত্রে দ্রব্যের দাম বৃদ্ধি পেলে মোট ব্যয় হ্রাস পায় এবং দাম হ্রাস পেলে মোট ব্যয় বৃদ্ধি পায়।	এখানে দ্রব্যের দাম বৃদ্ধি পেলে মোট ব্যয় বৃদ্ধি পায় এবং দাম হ্রাস পেলে মোট ব্যয় হ্রাস পায়।
৫. রেখাচিত্র	<p>চিত্র : ২.৪৮</p> <p>(চাহিদার পরিমাণ)</p> <p>দামের পরিবর্তন (ΔP) অপেক্ষা চাহিদার পরিবর্তন (ΔQ) অধিক।</p>	<p>চিত্র : ২.৪৯</p> <p>(চাহিদার পরিমাণ)</p> <p>দামের পরিবর্তন (ΔP) অপেক্ষা চাহিদার পরিবর্তন (ΔQ) কম।</p>
৬. দ্রব্যের প্রকারভেদ	বিলাসজাতীয় দ্রব্যসামগ্রীর ক্ষেত্রে এটা ঘটে। যেমন—হীরা ও স্বর্ণের অলঙ্কার, এসি ইত্যাদি।	নিত্যপ্রয়োজনীয় দ্রব্যসামগ্রীর ক্ষেত্রে এটা ঘটে। যেমন—চাল, ডাল, লবণ প্রভৃতি।
৭. দাম প্রভাব	স্থিতিস্থাপক দ্রব্যের ক্ষেত্রে দাম প্রভাব অধিক হয়।	অস্থিতিস্থাপক দ্রব্যের ক্ষেত্রে দাম প্রভাব কম হয়।
৮. নিকট পরিবর্তক দ্রব্য	কোনো দ্রব্যের নিকট পরিবর্তক দ্রব্য সহজলভ্য হলে এক্ষেত্রে চাহিদা স্থিতিস্থাপক হয়।	অন্যদিকে নিকট পরিবর্তক দ্রব্য সহজলভ্য না হলে, চাহিদা অস্থিতিস্থাপক হয়।

এভাবে স্থিতিস্থাপক চাহিদা ও অস্থিতিস্থাপক চাহিদা উভয়ের মধ্যে পার্থক্য আলোচনা করা যায়।

স্থিতিস্থাপকতা নির্ণয়ের সারসংক্ষেপ

স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন মান	দ্রব্যের শ্রেণি	উদাহরণ
এককের সমান চাহিদা স্থিতিস্থাপকতা, $E_d = 1$ (চিহ্ন অবজ্ঞা করে)	সাধারণ দ্রব্য	মাছ, মাংস, বস্ত্র; যেগুলোর ক্ষেত্রে দামের পরিবর্তন ও চাহিদার পরিবর্তন প্রায় সমান।
একক অপেক্ষা কম চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা, $E_d < 1$ (চিহ্ন অবজ্ঞা করে)	নিত্যপ্রয়োজনীয়	চাল, ডাল, তেল, আটা, ময়দা প্রভৃতি। দামের পরিবর্তন অপেক্ষা চাহিদার পরিবর্তনের মাত্রা কম।
একক অপেক্ষা অধিক চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা, $E_d > 1$ (চিহ্ন অবজ্ঞা করে)	বিলাসদ্রব্য বা আরামপ্রদ	হীরা ও স্বর্ণের অলঙ্কার, ভালো ব্র্যান্ডের রঙিন টেলিভিশন, ভালো ফ্রিজ, এয়ারকুলার, দামি গাড়ি প্রভৃতি। এক্ষেত্রে দামের পরিবর্তন অপেক্ষা চাহিদার পরিবর্তনের মাত্রা অধিক হয়।
শূন্যের সমান চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা, $E_d = 0$	অত্যাবশ্যিকীয় দ্রব্য	ঔষধ ও লবণ প্রভৃতি। দামের পরিবর্তনে চাহিদার পরিবর্তন হবে না।

স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন মান	দ্রব্যের শ্রেণি	উদাহরণ
অসীম স্থিতিস্থাপক চাহিদা, $E_d = \infty$	বিশেষ অবস্থা (গুজব/সিডিকেট) (অসাধু ব্যবসায়ীরা অনৈতিক কর্মে লিপ্ত হলে)	বিশেষ কোনো পরিস্থিতিতে যেকোনো দ্রব্যের চাহিদা অসীম হতে পারে।
আয় স্থিতিস্থাপকতা* একক অপেক্ষা অধিক, $E_y > 1$	বিলাসদ্রব্য	চিকন চাল, বড় মাছ, উন্নত মানের বস্ত্র; ভোক্তার আয় বাড়লে চাহিদাও বাড়ে।
আয় স্থিতিস্থাপকতা একক অপেক্ষা কম, $E_y < 1$	প্রয়োজনীয় দ্রব্য	গম, চাল, চা, সাবান, লবণ, চিনি; আয় বৃদ্ধির তুলনায় চাহিদা কম হারে বাড়ে।
আয় স্থিতিস্থাপকতা ঋণাত্মক, বা, $E_y < 0$	নিকৃষ্ট দ্রব্য	মোটা চাল, মোটা সূতার বস্ত্র, ছোট মাছ; আয় বাড়লে চাহিদা হ্রাস পায়।
চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা, $E_c > 0$ ('+' হবে)	পরিবর্তক দ্রব্য	চা-কফি, চিনি-গুড়; একটি দ্রব্যের দাম বাড়লে অপর দ্রব্যের চাহিদা বৃদ্ধি পায়।
চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা, $E_c < 0$ ('-' হবে)	পরিপূরক দ্রব্য	চা-চিনি, জ্বালানি ও গাড়ির ব্যবহার; একটি দ্রব্যের দাম বাড়লে অপর দ্রব্যের চাহিদা হ্রাস পায়।
চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা, $E_c = 0$	সম্পর্কহীন বা স্বাধীন দ্রব্য	রঙিন টেলিভিশন ও আটা। একটি দ্রব্যের দাম বৃদ্ধিতে অন্য দ্রব্যের ওপর প্রভাব পড়বে না।
স্থিতিস্থাপক চাহিদা : $E_d > 1$ দামের পরিবর্তন অপেক্ষা চাহিদার পরিবর্তন অধিক	তুলনামূলক আলোচনায়	অস্থিতিস্থাপক চাহিদা : $E_d < 1$, দামের পরিবর্তন অপেক্ষা চাহিদার পরিবর্তন কম হবে।

দাম স্থিতিস্থাপকতার পরিমাপ

চাহিদা স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপের কয়েকটি পদ্ধতি রয়েছে। যেমন-

- (i) মোট ব্যয় পদ্ধতি,
- (ii) আনুপাতিক পদ্ধতি,
- (iii) বিন্দু স্থিতিস্থাপকতা পদ্ধতি,
- (iv) বৃত্তচাপ স্থিতিস্থাপকতা পদ্ধতি,
- (v) মোট আয় পদ্ধতি।

নিম্নে মোট ব্যয় পদ্ধতির বর্ণনা দেয়া হলো:

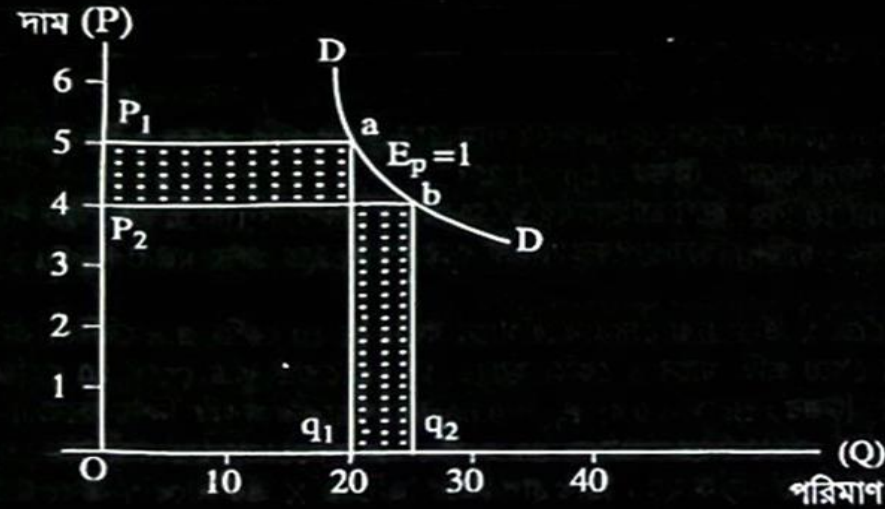
মোট ব্যয় পদ্ধতি (Total Out-lay Method): অধ্যাপক মার্শাল মোট ব্যয় পদ্ধতির প্রবক্তা। এ পদ্ধতি অনুযায়ী কোনো দ্রব্যের দামের পরিবর্তনের ফলে ক্রেতার মোট ব্যয়ের ($TC = p \times q$) যে পরিবর্তন ঘটে, তার ভিত্তিতে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপ করা হয়। এরূপ পরিবর্তনের প্রেক্ষিতে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতাকে প্রধানত তিন শ্রেণিতে ভাগ করা হয়। যথা:

১. একক স্থিতিস্থাপকতা (Unit Elasticity),
২. একক অপেক্ষা অধিক স্থিতিস্থাপকতা (Elasticity Greater than unity),
৩. এককের চেয়ে কম স্থিতিস্থাপকতা (Elasticity less than unity).

১. একক স্থিতিস্থাপকতা ($E_p = 1$) : অন্যান্য বিষয় স্থির থেকে কোনো দ্রব্যের দাম পরিবর্তনের ফলে চাহিদাও পরিবর্তিত হবে কিন্তু মোট ব্যয়ের কোনোরূপ পরিবর্তন না হলে অর্থাৎ মোট ব্যয়ের পরিমাণ স্থির থাকলে, তাকে একক স্থিতিস্থাপকতা বলে। নিম্নের সূচি ও চিত্রে তা দেখানো হলো :

প্রতি এককের দাম (P)	চাহিদার পরিমাণ (Q)	মোট ব্যয় (TC = P.Q)	চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা, (E_p)
5	20	100	$\frac{100}{100} = 1$ এককের সমান স্থিতিস্থাপকতা
4	25	100	

উপরের সূচিতে দেখা যায়, দাম হ্রাস পেয়ে 5 টাকা থেকে 4 টাকা হলে চাহিদার পরিমাণ বৃদ্ধি পেয়ে 20 একক থেকে 25 একক হয়। এক্ষেত্রে মোট ব্যয় (TC) = 100 অর্থাৎ স্থির। ফলে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা এককের সমান। বিষয়টি নিম্নের চিত্রে দেখানো হলো :



চিত্র ২.৫০ : চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা এককের সমান।

চিত্রে দাম হ্রাস পেয়ে 5 টাকা থেকে 4 টাকা, চাহিদার পরিমাণ বৃদ্ধি দেখানো হলো 20 একক থেকে 25 একক কিন্তু মোট ব্যয় স্থির। এক্ষেত্রে ক্ষেত্রফল $(OP_1 \times Oq_1 = OP_1 a q_1) = (OP_2 \times Oq_2 = OP_2 b q_2)$ । ফলে এরূপ চাহিদা রেখার দ্বারা স্থিতিস্থাপকতা এককের সমান নির্দেশ করে। এখানে চাহিদা রেখাটি উভয় অক্ষ থেকে সমান দূরত্বে অবস্থান করে এবং এ রেখার সকল বিন্দুতে অঙ্কিত ক্ষেত্রফল সমান হয়।

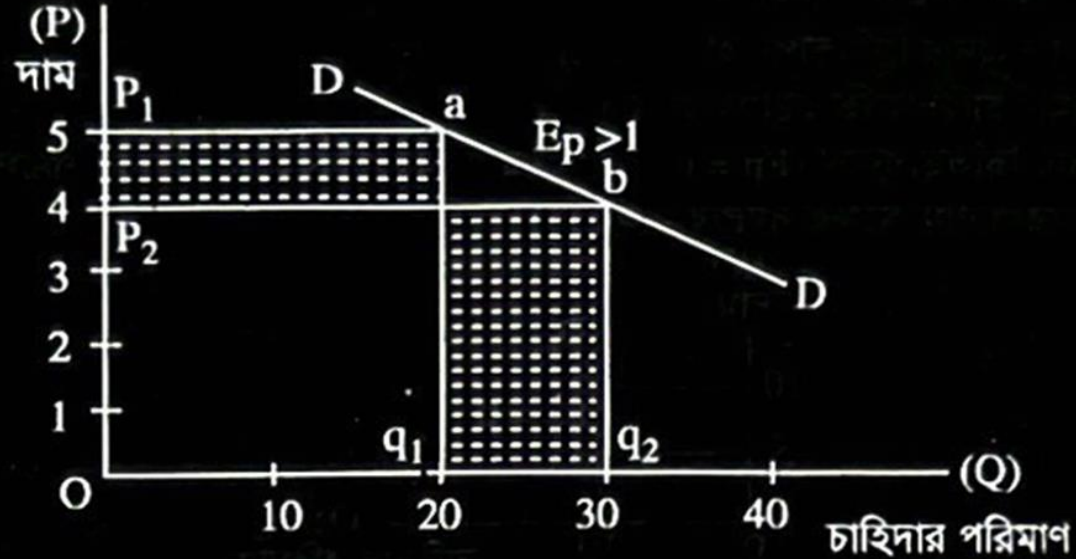
দাম স্থিতিস্থাপকতার পরিমাপ

২. একক অপেক্ষা অধিক স্থিতিস্থাপকতা ($E_p > 1$) : অন্যান্য বিষয় স্থির থেকে কোনো দ্রব্যের দাম হ্রাস পেলে চাহিদার পরিমাণ এরূপ বৃদ্ধি পায় যে, মোট ব্যয় বৃদ্ধি পায় অথবা দাম বৃদ্ধি পেলে চাহিদার পরিমাণ এরূপ হ্রাস পায় যে, মোট ব্যয় হ্রাস পায়। এক্ষেত্রে উক্ত দ্রব্যের চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা হবে একক অপেক্ষা অধিক। নিম্নে সূচি ও চিত্রের সাহায্যে বিষয়টি দেখানো হলো :

প্রতি এককের দাম (P)	চাহিদার পরিমাণ (Q)	মোট ব্যয় (TC = P.Q)	চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা (E_p)
5	20	100	$\frac{120}{100} = 1.2 > 1$
4	30	120	অর্থাৎ একক অপেক্ষা অধিক স্থিতিস্থাপকতা

দাম স্থিতিস্থাপকতার পরিমাপ

সূচিতে দেখা যায়, দাম হ্রাস পেয়ে 5 টাকা থেকে 4 টাকা হওয়ায় চাহিদার পরিমাণ বৃদ্ধিহেতু মোট ব্যয় বৃদ্ধি পায়। ফলে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা এক্ষেত্রে একক অপেক্ষা অধিক হয়। নিম্নের চিত্রে তা দেখানো হলো :



চিত্র ২.৫১ : চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা একক অপেক্ষা অধিক।

চিত্রে দেখা যায়, দ্রব্যের দাম কমে 5 টাকা থেকে 4 টাকা হওয়ায় চাহিদার পরিমাণ বৃদ্ধি পেয়ে 20 থেকে 30 একক হলো, এতে মোট ব্যয় বৃদ্ধি পায়। a বিন্দুতে মোট ব্যয় $OP_1 \times Oq_1 = OP_1 a q_1$, b বিন্দুতে মোট ব্যয় $OP_2 \times Oq_2 = OP_2 b q_2$ । এক্ষেত্রে ক্ষেত্রফল $OP_1 a q_1 < OP_2 b q_2$ । ফলে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা এখানে একক অপেক্ষা অধিক এবং চাহিদা রেখাটি কম খাড়া।

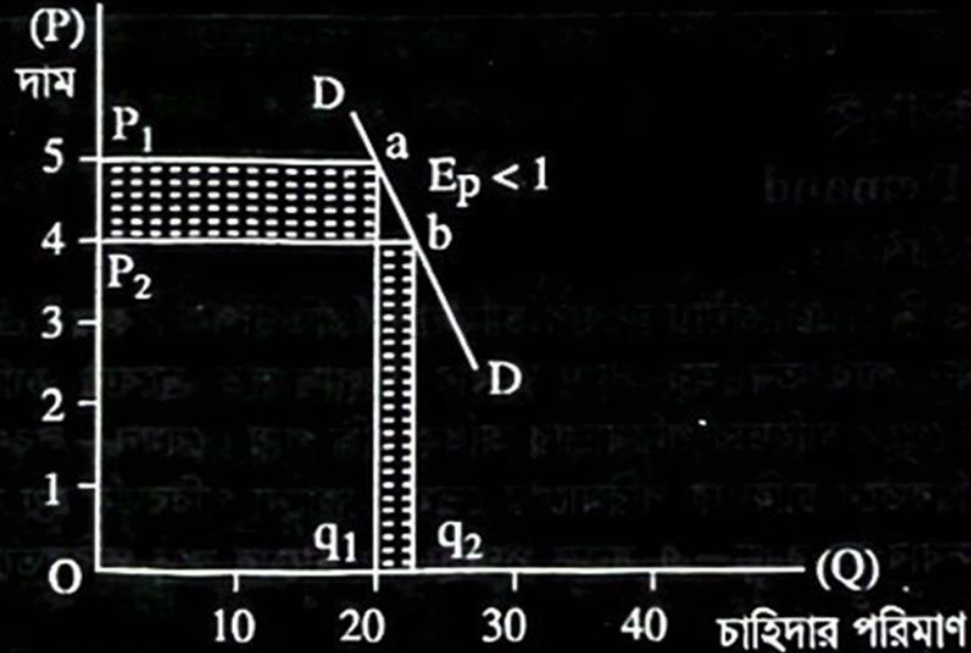
দাম স্থিতিস্থাপকতার পরিমাপ

৩. একক অপেক্ষা কম স্থিতিস্থাপকতা ($E_p < 1$) : অন্যান্য বিষয় স্থির থেকে কোনো দ্রব্যের দাম হ্রাসের ফলে চাহিদার পরিমাণ খুব সামান্য বৃদ্ধি পায়, ফলে মোট ব্যয়ের পরিমাণ হ্রাস পায় অথবা দামের বৃদ্ধিতে চাহিদার পরিমাণ এরূপ হ্রাস পায় যে মোট ব্যয় বৃদ্ধি পায়, সেক্ষেত্রে উক্ত দ্রব্যের চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা হবে একক অপেক্ষা কম। বিষয়টি নিম্নে সূচি ও চিত্রের সাহায্যে দেখানো হলো :

প্রতি এককের দাম (P)	চাহিদার পরিমাণ (Q)	মোট ব্যয় (TC = P.Q)	চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা (E_p)
5	20	100	$\frac{88}{100} < 1$
4	22	88	অর্থাৎ চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা একক অপেক্ষা কম।

দাম স্থিতিস্থাপকতার পরিমাপ

সূচিতে দেখা যায়, দাম হ্রাস পেয়ে 5 টাকা থেকে 4 টাকা হওয়ায় চাহিদার পরিমাণ সামান্য বৃদ্ধি পায়, ফলে মোট ব্যয় হ্রাস পায়। এক্ষেত্রে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা হবে একক অপেক্ষা কম। বিষয়টি নিম্নে চিত্রের সাহায্যেও দেখানো হলো :



চিত্র ২.৫২ : চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা একক অপেক্ষা কম

চিত্রে দেখা যায়, দাম হ্রাস পেয়ে 5 টাকা থেকে 4 টাকা হলে চাহিদার পরিমাণ খুব সামান্য বৃদ্ধি পায় (2 একক)। a বিন্দুতে মোট ব্যয় $OP_1 \times Oq_1 = OP_1aq_1$ এবং b বিন্দুতে মোট ব্যয় $OP_2 \times Oq_2 = OP_2bq_2$ এক্ষেত্রে ক্ষেত্রফল $OP_1aq_1 > OP_2bq_2$ । ফলে মোট ব্যয় হ্রাস পায়। এক্ষেত্রে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা হয় একক অপেক্ষা কম। এখানে চাহিদা রেখাটি অধিক খাড়া।

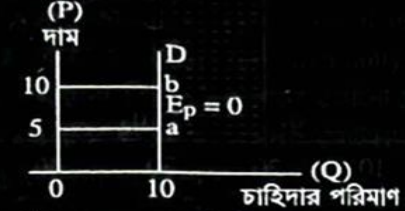
এভাবে আমরা মোট ব্যয়ের ভিত্তিতে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপ করতে পারি।

উপরিউক্ত তিন প্রকার চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার সাথে আরও দু'প্রকার স্থিতিস্থাপকতা রয়েছে, যা অধ্যাপক মার্শালের মোট ব্যয় পদ্ধতির ভিত্তিতে পরিমাপ করা যায় না। যেমন—

(i) শূন্যের সমান চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা ($E_p = 0$)

(ii) অসীমের সমান চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা ($E_p = \infty$)

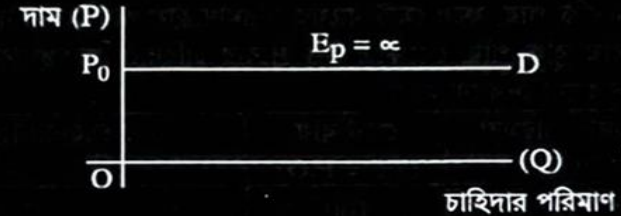
(i) শূন্যের সমান চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা ($E_p = 0$) : এক্ষেত্রে দামের পরিবর্তনে চাহিদার পরিমাণের কোনোরূপ পরিবর্তন হয় না। এরূপ ক্ষেত্রে চাহিদা রেখা দাম অক্ষের সমান্তরাল হয়।



চিত্র ২.৫৩ : শূন্য স্থিতিস্থাপকতা

চিত্রে দেখা যায়, কোনো দ্রব্যের দাম 5 টাকা থেকে বেড়ে 10 টাকা হলেও চাহিদার পরিমাণ উভয় ক্ষেত্রে 10 একক। অর্থাৎ চাহিদা রেখা দাম অক্ষের তথা P অক্ষের সমান্তরাল। এক্ষেত্রে স্থিতিস্থাপকতা শূন্যের সমান হয়। অর্থাৎ এটি বিস্তৃত অস্থিতিস্থাপক চাহিদা বোঝায়। যেমন—জীবন রক্ষাকারী ওষুধ। দাম বাড়লেও ওষুধ—যা প্রয়োজন তা খেতে হবে।

(ii) অসীমের সমান চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা ($E_p = \infty$) : দামের সামান্য পরিবর্তনের ফলে যদি চাহিদার পরিমাণের ব্যাপক পরিবর্তন ঘটে, তবে তাকে অসীমের সমান চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা বলে। এক্ষেত্রে চাহিদা রেখাটি পরিমাণ অক্ষের সমান্তরাল। চিত্রে বিষয়টি দেখানো হলো :



চিত্র ২.৫৪ : অসীম স্থিতিস্থাপকতা

চিত্রে দামের সামান্য পরিবর্তনে চাহিদার পরিমাণের ব্যাপক পরিবর্তন হয় ফলে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা এক্ষেত্রে অসীমের সমান। একে বিস্তৃত স্থিতিস্থাপক চাহিদা বলে। উদাহরণ হিসেবে, ব্যাংকে টাকার সুদের হার। যে সুদের হারে অর্থের চাহিদা অসীম হয় অর্থাৎ তারল্য ফাঁদের সুদের হার এবং সুদের হারের সামান্য বৃদ্ধিতে অর্থের চাহিদা থাকে না। তবে বাস্তবে এরূপ উদাহরণ সচরাচর লক্ষ্য করা যায় না। এক্ষেত্রে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা অসীম ধরা হয়।*

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার নির্ধারকসমূহ

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা নিম্নোক্ত বিষয়ের ওপর নির্ভরশীল:

১. দ্রব্যের প্রকৃতি: সাধারণত অতি প্রয়োজনীয় ও নিত্যপ্রয়োজনীয় দ্রব্যের চাহিদা অস্থিতিস্থাপক। কারণ এসব দ্রব্যের দামের পরিবর্তনে চাহিদার পরিমাণের তেমন পরিবর্তন হয় না। আবার বিলাসজাত দ্রব্যের চাহিদা স্থিতিস্থাপক। বিলাসজাত ও আরামপ্রদ দ্রব্যের দাম হ্রাস পেলে চাহিদার পরিমাণের অধিক বৃদ্ধি পায়। যেমন- লবণ ও ওষুধ অতিপ্রয়োজনীয় দ্রব্য, এ সকল দ্রব্যের দামের পরিবর্তনে চাহিদার পরিমাণের তেমন কোনো পরিবর্তন হয় না। কিন্তু স্বর্ণ-অলঙ্কার, টেলিভিশন, গাড়ি, উন্নতমানের আসবাবপত্র-বাড়ি-এ সকল পণ্যদ্রব্যের দামের ক্ষুদ্র পরিবর্তনেও চাহিদার পরিমাণের ব্যাপক পরিবর্তন ঘটে।
২. বিকল্প দ্রব্যের উপস্থিতি: আলোচ্য দ্রব্যের বিকল্প দ্রব্য যদি বাজারে না থাকে, তবে সে দ্রব্যের চাহিদা অস্থিতিস্থাপক আর যদি বিকল্প দ্রব্য বাজারে থাকে, তবে সে দ্রব্যের চাহিদা স্থিতিস্থাপক হবে। যেমন- লবণ। যেহেতু লবণের বিকল্প দ্রব্য নেই, তাই দাম বাড়লেও এর চাহিদা তেমন হ্রাস পাবে না। তাই লবণের চাহিদা অস্থিতিস্থাপক।
৩. আয়ের পরিমাণ: সমাজে যারা ধনী, তাদের নিকট দ্রব্যের চাহিদা অস্থিতিস্থাপক। কারণ দামের হ্রাস-বৃদ্ধি ধনীদের ওপর তেমন প্রভাব ফেলতে পারে না। কিন্তু যারা নিম্ন আয়ের লোক তাদের নিকট দ্রব্যের চাহিদা স্থিতিস্থাপক।

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার নির্ধারকসমূহ

৪. ভোক্তার অভ্যাস: কোনো দ্রব্য ভোগ করতে করতে ক্রেতা বা ভোক্তা আসক্ত বা নেশাগ্রস্ত হয়ে যেতে পারেন। এ সকল দ্রব্যের ক্ষেত্রে ভোক্তার চাহিদা অস্থিতিস্থাপক। যেমন, পান-সিগারেটের প্রতি আসক্ত ক্রেতার চাহিদা অস্থিতিস্থাপক।
৫. বিকল্প দ্রব্য: যে দ্রব্যের বিকল্প দ্রব্য যত বেশি তার স্থিতিস্থাপকতাও তত বেশি। কারণ এসব দ্রব্যের দাম হ্রাস পেলে বিভিন্নমুখী চাহিদা ও ব্যবহার বেড়ে যায়।
৬. পরিপূরক দ্রব্য: পরিপূরক দ্রব্যের ক্ষেত্রে একটির চাহিদা বৃদ্ধি পেলে অপর দ্রব্যের চাহিদাও বৃদ্ধি পায়। অর্থাৎ এ ধরনের দ্রব্যের চাহিদা স্থিতিস্থাপক।
৭. একাধিক ব্যবহারযোগ্য দ্রব্য: যেসব দ্রব্যের ব্যবহার বিভিন্নমুখী, সেসব দ্রব্যের দাম সামান্য হ্রাস পেলে চাহিদা অনেক বৃদ্ধি পায়। যেমন-বিদ্যুৎ, কয়লা, কাগজ, দুধ প্রভৃতি। বিদ্যুৎ কলকারখানায়, গৃহে, অফিস-আদালতে সর্বত্রই ব্যবহার হয়। দাম হ্রাস পেলে এর চাহিদা আরো বৃদ্ধি পায়। এসব দ্রব্যের চাহিদা স্থিতিস্থাপক।
৮. স্থগিত ব্যবহার: যেসব দ্রব্যের ব্যবহার সাময়িক, অল্প সময়ের জন্য যেসব দ্রব্যের ভোগ স্থগিত রাখা যায়, ঐ সব দ্রব্যের চাহিদা স্থিতিস্থাপক।
৯. দ্রব্যের দাম: দ্রব্যের দাম খুব বেশি বা খুব কম হলে ঐসব দ্রব্যের চাহিদা অস্থিতিস্থাপক। যেমন বিলাস দ্রব্যের দাম বৃদ্ধিতে ধনীদেব তেমন প্রতিক্রিয়া নেই। আবার সুঁই, আলপিন, লবণ এসব দ্রব্যের দাম কম এবং চাহিদা এক্ষেত্রে অস্থিতিস্থাপক। এছাড়া মোট আয়ের অতি সামান্য অংশ এসব দ্রব্য ক্রয়ে ব্যয় হয়।

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার নির্ধারকসমূহ

১০. সময়ের ব্যবধান: দীর্ঘকালে যেহেতু যেকোনো দ্রব্যের উৎপাদন বা বিকল্প দ্রব্য উৎপাদন করা যায় সেহেতু স্বল্পকালে কোনো দ্রব্যের চাহিদা অস্থিতিস্থাপক হলেও দীর্ঘকালে সে দ্রব্যের চাহিদা স্থিতিস্থাপক।
 ১১. আয়ের শতকরা খরচ: কোনো দ্রব্যের জন্য যদি আয়ের সামান্য অংশ খরচ করা হয় তবে ঐ দ্রব্যের চাহিদা অস্থিতিস্থাপক হবে।
 ১২. যুক্ত চাহিদা : যুক্তভাবে যেসব দ্রব্য ব্যবহার করা হয়, সেসব দ্রব্যের চাহিদা সাধারণত অস্থিতিস্থাপক হয়। যেমন, মোটর গাড়ির দাম হ্রাস না পেয়ে জ্বালানির দাম হ্রাস পেলেও গাড়ির ব্যবহার বৃদ্ধি পায় না।
- উপরিউক্ত আলোচনা থেকে এ ধারণা লাভ করা যায় যে, অনেক বিষয়ের ওপর চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা নির্ভর করে। স্থান, কাল, পাত্র ও পরিবেশের পার্থক্যের কারণে স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন রূপ হতে পারে। তাই চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা একটি আপেক্ষিক বিষয়।

কতিপয় দ্রব্যের চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা নির্ধারণ

১. চাল: অতিপ্রয়োজনীয় দ্রব্য। আমাদের প্রধান খাবার। তাই দামের পরিবর্তনে চাহিদার তেমন পরিবর্তন হবে না। তাই এর চাহিদা অস্থিতিস্থাপক।
যারা দরিদ্র, তারা এর পরিবর্তে গমের রুটি খাবে। তাদের জন্য চালের চাহিদা স্থিতিস্থাপক।
২. লবণ: অতিপ্রয়োজনীয় দ্রব্য এবং এর বিকল্প দ্রব্য নেই। তাই এর চাহিদা অস্থিতিস্থাপক। অর্থাৎ দামের পরিবর্তনে চাহিদার তেমন পরিবর্তন হবে না।
৩. সিগারেট: নেশাজাতীয় দ্রব্য। ভোক্তারা আসক্ত। দামের পরিবর্তনে নেশার পরিবর্তন হবে না। তাই এর চাহিদা অস্থিতিস্থাপক।
৪. চা: যেহেতু চা-এর বিকল্প দ্রব্য কফি আছে। তাই এর চাহিদা স্থিতিস্থাপক।
৫. ঘড়ি: ঘড়ি অতিপ্রয়োজনীয় সামগ্রী। যারা ঘড়ি ব্যবহার করে এবং যাদের সময়ের হিসাব রাখা জরুরি, তাদের জন্য এর চাহিদা কিছুটা অস্থিতিস্থাপক।
৬. কলম: যেহেতু কলমের বিকল্প বলপেন, পেনসিল ইত্যাদি রয়েছে তাই এর চাহিদা স্থিতিস্থাপক।
৭. জুতা: যারা চাকরিজীবী তাদের জন্য জুতার চাহিদা অস্থিতিস্থাপক। গ্রামের দরিদ্র লোকের জন্য এর চাহিদা স্থিতিস্থাপক।
৮. মোটরগাড়ি: বিলাসদ্রব্য কিন্তু ধনী পরিবার, অফিসের বড় কর্মকর্তা-এ শ্রেণির নিকট এর চাহিদা অস্থিতিস্থাপক। সাধারণ জনগণের জন্য স্থিতিস্থাপক।

কতিপয় দ্রব্যের চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা নির্ধারণ

৯. টেলিভিশন : বিলাসদ্রব্য, তাই এর চাহিদা স্থিতিস্থাপক।
১০. আলপিন: দাম খুব কম, আয়ের সামান্য অংশ খরচ হয়। তাই এর চাহিদা অস্থিতিস্থাপক।
১১. ওষুধ : চাহিদা অস্থিতিস্থাপক। কারণ ওষুধ অতিপ্রয়োজনীয় দ্রব্য।

THANK YOU