

চাহিদা ও যোগানের স্থিতিস্থাপকতা Elasticity of Demand & Supply

ইউনিট
৪

ভূমিকা

ইউনিট ২-এ আমরা দেখেছি যে, চাহিদা বিধি অনুযায়ী অন্যান্য বিষয় অপরিবর্তিত থাকলে, দ্রব্যের মূল্য কমলে তার চাহিদা বেড়ে যায়। মূল্যের পরিবর্তন হলে চাহিদা বা যোগান পরিবর্তিত হয়। এ পরিবর্তন কিভাবে মাপা যায়? এ ইউনিটে পরিবর্তনগুলো আমরা শনাক্ত এবং পরিমাপ করব।

সপ্তদশ শতাব্দীর বিশিষ্ট লেখক গ্রেগরি কিং (Gregory King) বলেছিলেন যে, শস্যের ভালো ফলন শুধুমাত্র তার মূল্যই কমায় না, বরং কৃষকের আয়ের পথও সংকীর্ণ করে। তোলে। ঘুরিয়ে বলা চলে, খারাপ ফলন কৃষকের জন্য ভালো। কথাটা হাস্যরসের উদ্বেক করলেও কঠিনভাবে সত্য। এভাবে সেই বহুকাল পূর্বে গ্রেগরি কিং চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা সম্পর্কে কিছু না জেনেই মন্তব্য করেছিলেন।

ইউনিট ৪-এ আমরা প্রথমে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার ধারণা ব্যাখ্যা করব। এরপর স্থিতিস্থাপকতা কীভাবে পরিমাপ করা যায় তা সবিস্তারে বর্ণনা করব। চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা কোন কোন বিষয়ের ওপর নির্ভর করে তা শনাক্ত করব। কয়েক প্রকার স্থিতিস্থাপকতা আছে সেগুলো যতটা সম্ভব সহজভাবে বর্ণনা করব। তারপর আমরা যোগানের স্থিতিস্থাপকতা নিয়ে আলোচনা করব। যোগানের স্থিতিস্থাপকতা কিভাবে পরিমাপ করা যায় এবং এটি কোন কোন বিষয়ের উপর নির্ভর করে তাও আপনি এ আলোচনা থেকে জানতে পারবেন।



ইউনিট সমাপ্তির সময়

ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ৪ দিন

এই ইউনিটের পাঠসমূহ

পাঠ ৪.১ : চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার ধারণা ও পরিমাপ

পাঠ ৪.২ : যোগান স্থিতিস্থাপকতা

পাঠ ৪.

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার ধারণা ও পরিমাপ

Concept and Measurement of Elasticity of Demand



উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে শিক্ষার্থীরা—

- চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার সংজ্ঞা বর্ণনা করতে পারবেন এবং
- চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা কিভাবে পরিমাপ করা যায় তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।



মূলপাঠ

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার ধারণা

Concept of Elasticity of Demand

কোনো দ্রব্যের দামের পরিবর্তন হলে তার চাহিদার পরিবর্তন হয়। কিন্তু চাহিদার পরিবর্তন একেক দ্রব্যের ক্ষেত্রে একেক রকম হয়— কোন দ্রব্যের ক্ষেত্রে চাহিদার পরিবর্তন হয় বেশি, আবার কোন দ্রব্যের চাহিদা কম পরিবর্তনশীল। সাধারণত প্রয়োজনীয় দ্রব্যের চাহিদার পরিবর্তন কম হয় এবং বিলাসজাত দ্রব্যের চাহিদা অধিক পরিবর্তনশীল। চাহিদার পরিবর্তন বেশি না কম হয়, তা চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা দিয়ে পরিমাপ করা যায়। এজন্য দ্রব্যের দামের সাথে সাথে চাহিদা যে শতকরা হারে পরিবর্তিত হয়, তাকে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা (Elasticity of Demand) বলে।

আমরা চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা বলতে চাহিদার মূল্য স্থিতিস্থাপকতা বুঝি। মনে করুন, x দ্রব্যের চাহিদা অপেক্ষক নিম্নরূপ:

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

এখানে,

Q_x = x দ্রব্যের চাহিদা;

P_x = x দ্রব্যের মূল্য;

P_s = পরিবর্তক (Substitute) দ্রব্যের মূল্য;

P = পরিপূরক (Complementary) দ্রব্যের মূল্য;

F = ভোক্তার আয়।

সুতরাং চাহিদা অপেক্ষকে বিবেচিত যেকোনো একটি চলকের শতকরা বা আপেক্ষিক পরিবর্তনের ফলে তার চাহিদার যে শতকরা বা আপেক্ষিক পরিবর্তন হয়, এদের অনুপাতকে কোনো দ্রব্যের চাহিদা স্থিতিস্থাপকতা বলে। যেহেতু চাহিদা স্থিতিস্থাপকতা বলতে আমরা সাধারণত চাহিদার মূল্য স্থিতিস্থাপকতা বুঝি, তাই এ ক্ষেত্রে চাহিদা অপেক্ষকে বিবেচিত যেকোনো একটি চলক হিসেবে মূল্য (P_x) গ্রহণ করব। অর্থাৎ মূল্যের শতকরা বা আপেক্ষিক পরিবর্তনের ফলে দ্রব্যের চাহিদার যে শতকরা বা আপেক্ষিক পরিবর্তন হয়, তাদের অনুপাতকে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা বলে।

$$\text{চাহিদার শতকরা পরিবর্তন অতএব, চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা} = \frac{\text{চাহিদার শতকরা পরিবর্তন}}{\text{মূল্যের শতকরা পরিবর্তন}}$$

$$\begin{aligned} \text{বা, } E_d &= \frac{\frac{\Delta Q}{Q} \times 100}{\frac{\Delta P}{P} \times 100} \\ &= \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} \\ &= \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q} \end{aligned}$$

সুতরাং এখানে দেখা যাচ্ছে, চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা হলো $(\frac{\Delta Q}{\Delta P})$ এবং $(\frac{P}{Q})$ এ দুটো পদের গুণফল। আপনি লক্ষ্য করে

দেখুন, $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ হলো দামের সাথে চাহিদার পরিবর্তনের হার। বস্তুত এ হারকে 'চাহিদাতে দামের প্রান্তিক অবদান বলা হয়।

অতএব আমরা বলতে পারি, 'দামের সাথে চাহিদার পরিবর্তনের হার এবং চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা এক নয়।

চাহিদা স্থিতিস্থাপকতার পরিমাপ

Measurement of Elasticity of Demand

চাহিদার মূল্য স্থিতিস্থাপকতা তিনভাবে পরিমাপ করা যায়—

- (১) সংখ্যাভিত্তিক পরিমাপ;
- (২) মোট ব্যয়ভিত্তিক পরিমাপ;
- (৩) জ্যামিতিক পরিমাপ

নিম্নের আলোচনা থেকে এ পরিমাপগুলো সম্পর্কে বিস্তারিত জানতে পারবেন:

সংখ্যাভিত্তিক পরিমাপ (Numerical Measurement) : স্থিতিস্থাপকতার সহগের মাধ্যমে আমরা স্থিতিস্থাপকতা সংখ্যাভিত্তিক পরিমাপ করব। আমরা জানি,

$$\text{চাহিদার শতকরা পরিবর্তন চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার সহগ (Eq) = \frac{\text{চাহিদার শতকরা পরিবর্তন}}{\text{মূল্যের শতকরা পরিবর্তন}}$$

স্থিতিস্থাপকতার সহগ বের করার জন্য আমরা চিত্রের চাহিদা রেখাটি বিবেচনা করতে পারি। চাহিদা রেখা DD-এর A বিন্দু থেকে B বিন্দুতে মূল্য ৪০০ টাকা থেকে ৩৫০ টাকা পর্যন্ত কমেছে। মূল্যের এ পরিবর্তনকে শতকরায় প্রকাশ করার জন্য আমরা মূল্য দাম (P) ৪০০ টাকাকে দামের পরিবর্তন (ΔP) ৫০ টাকা দিয়ে ভাগ করতে পারি এবং পরে একে ১০০ দিয়ে গুণ করতে পারি।

$$\therefore \text{মূল্যের শতকরা পরিবর্তন} = \frac{\Delta P}{P} \times \frac{100}{1} = \frac{50}{400} \times \frac{100}{1}$$

ঠিক একই রকমভাবে আমরা চাহিদার শতকরা পরিবর্তনও বের করতে পারি। এখন আমরা চাহিদা স্থিতিস্থাপক সহগের সূত্র প্রয়োগ করতে পারি—

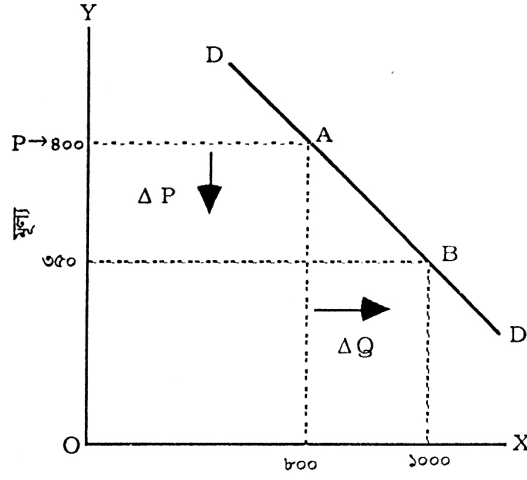
চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা

$$\frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} \times \frac{100/1}{100/1}$$

$$Ed = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P}$$

$$= \frac{200}{800} \times \frac{400}{50}$$

প্রদত্ত স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপ প্রক্রিয়াটি নিচের ৪.১.১ চিত্র থেকে বোঝা যায়—



চিত্র ৪.১.১ : চাহিদা রেখায় দাম ও চাহিদার পরিমাণের পারবর্তন

এভাবে, এ উদাহরণে আমরা চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার সহগ ২ পেলাম। অনেক অর্থনীতিবিদ এই সহগকে গ্রীক অক্ষর π (ইটা) দিয়ে চিহ্নিত করেন।

- (১) যদি সহগের মান একের থেকে বড় হয়, কিন্তু অসীমের থেকে ছোট হয়, তাহলে চাহিদা স্থিতিস্থাপক হবে।
- (২) যদি সহগের মান একের সমান হয়, তাহলে চাহিদা একক স্থিতিস্থাপক হবে।
- (৩) যদি সহগের মান একের থেকে কম, কিন্তু শূন্যের থেকে বড় হয়, তাহলে চাহিদা অস্থিতিস্থাপক হবে।

মোট ব্যয় পদ্ধতি

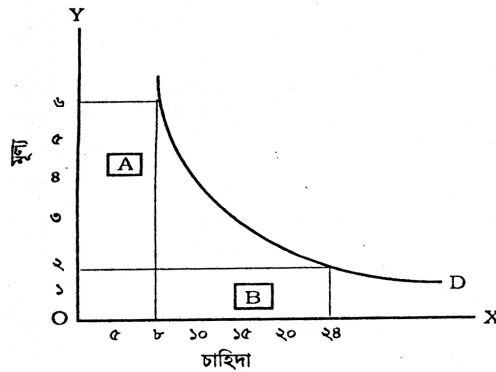
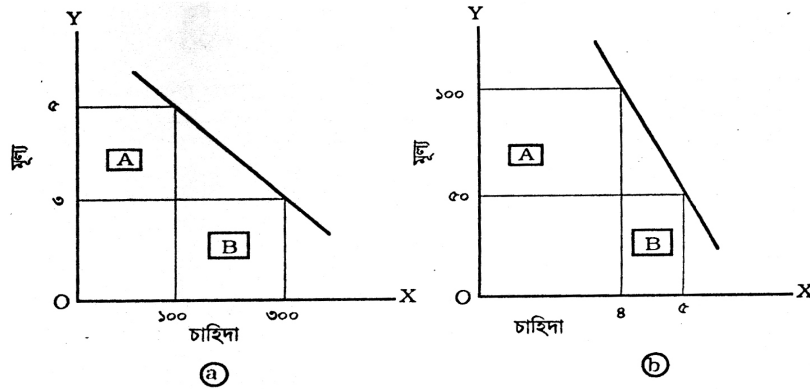
Total Outlay Method

একটু আগে আমরা বলেছি যে, তিন ধরনের স্থিতিস্থাপকতা আছে স্থিতিস্থাপক, অস্থিতিস্থাপক ও একক স্থিতিস্থাপক। এগুলোকে নিম্নোক্তভাবেও সংজ্ঞায়িত করা যায়ঃ

- (i) চাহিদা স্থিতিস্থাপক হবে যদি মূল্যের শতকরা হ্রাসের ফলে চাহিদার শতকরা বৃদ্ধি অধিক হারে হয় এবং এ কারণে মোট ব্যয় বৃদ্ধি পায়।
- (ii) চাহিদা অস্থিতিস্থাপক হবে যদি মূল্যের শতকরা হ্রাসের ফলে চাহিদার শতকরা বৃদ্ধি কম হারে হয় এবং এ কারণে মোট ব্যয় হ্রাস পায়।
- (iii) স্থিতিস্থাপকতা একক হবে যদি মোট ব্যয়ের কোনো পরিবর্তন না হয়। আপনি চিত্র-২ ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করলে স্থিতিস্থাপকতার উপরের প্রকারভেদ আপনার কাছে আরো সহজ হয়ে যাবে। দ্রব্যের মূল্য (P) ও তার পরিমাণ (Q) গুণ করলে আপনি মোট ব্যয় Total revenue পাবেন, অর্থাৎ $TR = P.Q$ ।

প্রথমে ৪.১.২ চিত্রের (a) অংশটি লক্ষ করুন। চিত্রানুযায়ী, দ্রব্যের মূল্য কমে ৫ টাকা থেকে ৩ টাকা হলে মোট ব্যয় ৫০০ টাকা থেকে ৯০০ টাকা বাড়বে। আয়তক্ষেত্র A ও B মোট ব্যয় নির্দেশ করে। ৫ টাকা দিয়ে ১০০ একক দ্রব্য কিনলে মোট ব্যয় হয় A (৫ x ১০০ = ৫০০ টাকা)। আবার মূল্য কমে ৩ টাকা হলে চাহিদা বেড়ে ৩০০ একক হয় এবং ফলশ্রুতিতে মোট ব্যয় B (৩ x ৩০০ = ৯০০ টাকা) হয়। স্পষ্টতই $B > A$ । অর্থাৎ মূল্য কমার ফলে মোট ব্যয় বেড়েছে। ফলে এ চাহিদা স্থিতিস্থাপক (Elastic Demand) হবে।

আবার ৪.১.২ চিত্রের (b) অংশে বিপরীত ঘটনা ঘটে। মূল্য ১০০ টাকা দিয়ে ৪ একক দ্রব্য পাওয়া যায় এবং এ কারণে মোট ব্যয় A (১০০ x ৪ = ৪০০ টাকা) হয়। এখন মূল্য কমে ৫০ টাকা হলে দ্রব্যের চাহিদা ৫ একক হয় এবং ফলশ্রুতিতে মোট ব্যয় B (৫০ x ৫ = ২৫০ টাকা) হয়। এ ক্ষেত্রে মূল্য যে হারে কমেছে, তার চেয়ে অনেক কম হারে চাহিদা বেড়েছে। চিত্রানুযায়ী ও মোট ব্যয়ের পরিমাণের দিক থেকে $A > B$ হবে। অর্থাৎ মূল্য কমার ফলে মোট ব্যয় কমেছে। এজন্য দ্রব্যের এ চাহিদা অস্থিতিস্থাপক (Inelastic Demand) হবে।



চিত্র ৪.১.২: স্থিতিস্থাপক, অস্থিতিস্থাপক এবং একক স্থিতিস্থাপক চাহিদা

উপরের ৪.১.২ চিত্রের (c) অংশ থেকে আমরা একক স্থিতিস্থাপকতা পাব। দ্রব্যের মূল্য ৬ টাকা হলে চাহিদা ৮ একক হয়। ফলে মোট ব্যয় A (৬ x ৮ = ৪৮ টাকা) হয়। এখন মূল্য কমে ২ টাকা হলে চাহিদা ২৪ একক হয়; যার ফলে মোট ব্যয় B (২ x ২৪ = ৪৮ টাকা) হয়। অর্থাৎ $A = B = ৪৮$ টাকা। এ ক্ষেত্রে মোট ব্যয় স্থির রয়েছে। মূল্য কমলেও মোট ব্যয় অপরিবর্তিত থাকে। তাই এক্ষেত্রে দ্রব্যের চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা একক (Unit elasticity) হবে। এখানে D চাহিদা রেখা সমপর্যবৃত্ত চাহিদারেখা (Rectangular hyperbola demand curve)। এটি এমন একটি রেখা যার প্রতিটি বিন্দু দ্বারা গঠিত আয়তক্ষেত্রগুলো পরস্পর সমান হয় এবং এর ফলে মোট ব্যয় সমান হয়। এ ধরনের রেখা বক্রাকৃতির হয়। এর কোন অংশ কোন অক্ষের সাথে মিশে না।

এতক্ষণ আমরা মূল্য কমে গেলে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা কী রকম হয় তাই নিয়ে আলোচনা করেছি। কিন্তু মূল্য বৃদ্ধি পেলে কী ঘটবে? মূল্য বৃদ্ধি পেলে আমরা উপরের মত একই নিয়ম প্রয়োগ করব এবং এর ফলে বিপরীত ঘটনা ঘটবে। উদাহরণস্বরূপ আমরা বলতে পারি, আমরা চিত্র ২-এর (a) অংশে দেখেছি যে, মূল্য কমে গেলে মোট ব্যয় বৃদ্ধি পায়।

এজন্য চাহিদা স্থিতিস্থাপক হয়। ঠিক একই রকমভাবে, মূল্য বেড়ে গেলে মোট ব্যয় কমে যাবে এবং চাহিদা স্থিতিস্থাপক হবে।

জ্যামিতিক পরিমাপ

Geometrical Measurement

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা জ্যামিতিক উপায়ে দু'ভাবে পরিমাপ করা যায়। যেমন—

- (i) বিন্দু স্থিতিস্থাপকতা (Point Elasticity) এবং
- (ii) বৃত্তচাপ স্থিতিস্থাপকতা (Arc Elasticity)

নিচের চিত্রে tT চাহিদা রেখার R বিন্দুতে স্থিতিস্থাপকতা কী তা আমরা এখন পরিমাপ করব। চিত্র-3 এ R বিন্দুতে OP মূল্যে চাহিদা OQ পরিমাণ হয়। মূল্য OP থেকে খুব অল্প পরিমাণ কমে OP' হলে চাহিদা OQ থেকে বেড়ে OQ' পরিমাণ হয়।

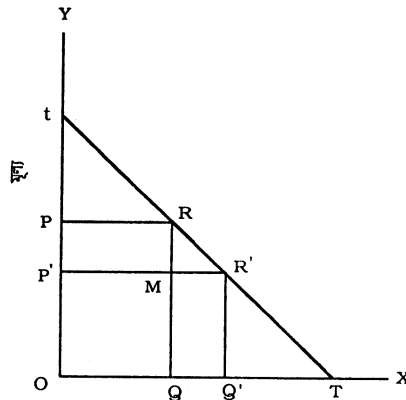
$$\therefore \text{মূল্য স্থিতিস্থাপকতা} = \frac{\text{চাহিদার শতকরা পরিবর্তন}}{\text{মূল্যের শতকরা পরিবর্তন}}$$

প্রতীক ব্যবহার করে আমরা পাই,

$$\begin{aligned} e_p &= \frac{\Delta q}{q} \div \frac{\Delta p}{p} \\ &= \frac{\Delta q}{q} \times \frac{p}{\Delta p} \\ &= \frac{\Delta q}{\Delta p} \times \frac{p}{q} \end{aligned} \quad \text{----- (1)}$$

সরল চাহিদা রেখার সর্বত্র স্থিতিস্থাপকতা সমান হয় না। অনেকের মধ্যে একটা ভুল ধারণা আছে যে, চাহিদা রেখার ঢাল সর্বত্র সমান হলে স্থিতিস্থাপকতাও সমান হবে। মূলত চাহিদা রেখার ঢাল এবং চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা এক নয়। সরল চাহিদা রেখার ঢাল সর্বত্র সমান থাকে। স্থিতিস্থাপকতার সূত্রটি বিবেচনা করুন। সূত্রটির $\Delta q / \Delta p$ হলো চাহিদা রেখার ঢাল এবং এটি রেখার সর্বত্র সমান। কিন্তু সূত্রটির p/q পরিবর্তিত হয়। এজন্য সরল চাহিদা রেখার ঢাল সর্বত্র সমান হলেও স্থিতিস্থাপকতা সমান হয় না।

বিন্দু স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপ



চিত্র ৪.১.৩ : বিন্দু স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপ।

উপরের ৪.১.৩ চিত্রানুযায়ী, মূল্যের পরিবর্তন PP' হলে চাহিদার পরিবর্তন QQ' হয়।

যেহেতু চিত্রে, $QQ' = MR'$ এবং $PP' = RM$ এবং $OP = QR$, সেহেতু

$$ep = \frac{MR'}{RM} \times \frac{QR}{OQ} \text{ ----- (২)}$$

এখন RMR' ও RQT ত্রিভুজদ্বয় থেকে আমরা পাই,

$$\angle MR'R = \angle QTR$$

$$\angle RMR' = \angle RQT$$

এবং $\angle MRR'$ ত্রিভুজদ্বয় সমান

সুতরাং RMR' এবং RQT ত্রিভুজদ্বয় সমান। ফলে জ্যামিতিক নিয়মে আমরা পাই,

$$\frac{MR'}{RM} = \frac{QT}{QR}$$

সমীকরণ (২) ; $\frac{MR'}{RM}$ এর স্থানে $\frac{QT}{QR}$ বসিয়ে আমরা পাই

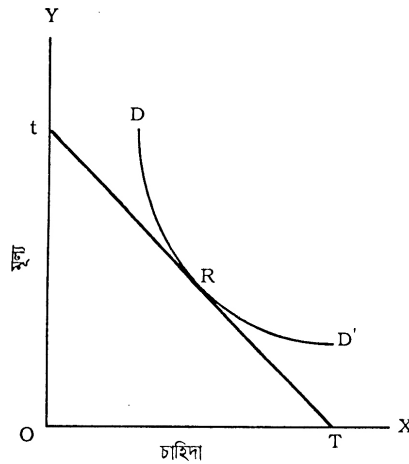
$$ep = \frac{QT}{QR} \times \frac{QR}{OQ} = \frac{QT}{OQ} \text{ ----- (৩)}$$

এখন OtT ত্রিভুজে QR, Ot এর সমান্তরাল। তাই, $\frac{QT}{OQ} = \frac{RT}{Rt}$

$$\therefore ep = \frac{QT}{OQ} = \frac{RT}{Rt} \text{ ----- (৪)}$$

এভাবে tT চাহিদা রেখার (সরলরেখা) R বিন্দুতে মূল্য স্থিতিস্থাপকতা হবে

$$\therefore ep = \frac{QT}{OQ} = \frac{RT}{Rt} \text{ ----- (৪)}$$



চিত্র : বক্রাকার চাহিদা রেখা ও স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপ

সরল চাহিদা রেখা যদি দ্রব্য অক্ষের সাথে সমান্তরাল হয়, তাহলে এর সর্বত্র মূল্য অক্ষের পরিপ্রেক্ষিতে ঢাল অসীম হয়। আবার, সরল চাহিদা রেখা যদি মূল্য অক্ষের সাথে সমান্তরাল হয়, তবে এর সর্বত্র মূল্য অক্ষের পরিপ্রেক্ষিতে ঢাল শূন্য হবে। কিন্তু সমপরাবৃত্ত চাহিদা রেখার ক্ষেত্রে এর সর্বত্র একক স্থিতিস্থাপকতা হয়।

এভাবে tT চাহিদা রেখার (সরলরেখা) R বিন্দুতে মূল্য স্থিতিস্থাপকতা হবে ।

$$ep = \frac{RT}{RT} = \frac{\text{নিচের অংশ}}{\text{উপরের অংশ}} \text{-----}(5)$$

বিভিন্ন প্রকার স্থিতিস্থাপকতা

Different Types of Elasticity

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতাকে মূলতঃ তিনভাগে ভাগ করা যায় । যথা :

- (১) মূল্য স্থিতিস্থাপকতা (Price Elasticity of Demand)
- (২) আয় স্থিতিস্থাপকতা (Income Elasticity of Demand)
- (৩) আড়াআড়ি বা পারস্পরিক স্থিতিস্থাপকতা (Cross Elasticity of Demand)

এ অধ্যায়ের শুরুতেই আমরা চাহিদার মূল্য স্থিতিস্থাপকতা নিয়ে আলোচনা করেছি । এখন আমরা বাকি দুটো স্থিতিস্থাপকতা নিম্নে সংক্ষেপে আলোচনা করব ।

মূল্য স্থিতিস্থাপকতা

Price Elasticity of Demand

পূর্বেই চাহিদার মূল্য স্থিতিস্থাপকতার সংজ্ঞা দেয়া হয়েছে এবং চিত্রের মাধ্যমে উদাহরনসহ পরিমাপ প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ করা হয়েছে । এবারে একটি সারণির মাধ্যমে মূল্য স্থিতিস্থাপকতা প্রকাশ করা হলো :

সংমিশ্রণ বিন্দু	দ্রব্যের মূল্য	চাহিদার পরিমাণ
ক	৪০ টাকা	২৫ একক
খ	২০ টাকা	৫০ একক
গ	১০ টাকা	১০০ একক

সারণি ৪.১.১: একক মূল্য স্থিতিস্থাপক চাহিদা সারণি

এ ক্ষেত্রে চাহিদার মূল্য স্থিতিস্থাপকতা এককের সমান ।

চাহিদার আয় স্থিতিস্থাপকতা

Income Elasticity of Demand

পূর্বের অধ্যায়ে আমরা দেখেছিলাম যে, চাহিদার অনেকগুলো নির্ণায়ক আছে । এর মধ্যে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ নির্ণায়ক হলো মূল্য । এ অধ্যায়ে আমরা আলোচনা করেছি, মূল্যের পরিবর্তন হলে চাহিদার পরিবর্তন কী রকম হয় । চাহিদার আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ নির্ণায়ক হলো আয় (Y) । আমরা এখন আললাচনা করব, আয়ের পরিবর্তনের সাথে সাথে চাহিদার পরিবর্তন এবং তার পরিমাপ ।

‘ভোক্তার আয়ের শতকরা বা আপেক্ষিক পরিবর্তনের ফলে চাহিদার শতকরা বা আপেক্ষিক পরিবর্তন হয়- এ দু’য়ের অনুপাতকে চাহিদার আয় স্থিতিস্থাপকতা (Income Elasticity of Demand) বলে ।

অর্থাৎ, ভোক্তার আয় পরিবর্তনের ফলে দ্রব্যের চাহিদার যে পরিবর্তন ঘটে, তার পরিমাপক হল আস-স্থিতিস্থাপকতা । আয় স্থিতিস্থাপকতার সহগ (Coefficient of Income Elasticity of Demand) নিম্নোক্ত সূত্রের মাধ্যমে পরিমাপ করা যায়-

$$Ey = \frac{\text{চাহিদার শতকরা পরিবর্তন}}{\text{আয়ের শতকরা পরিবর্তন}}$$

$$= \frac{\Delta Q/Q}{\Delta y/y} \text{ এখানে, } Q = \text{চাহিদা ।}$$

y = আয়

এবারে একটি সারণির মাধ্যমে চাহিদার আয় স্থিতিস্থাপকতা প্রকাশ করা হলো :

সংমিশ্রণ বিন্দু	আয়	চাহিদার পরিমাণ
ক	১০০ টাকা	৫০ একক
খ	২০০ টাকা	১০০ একক
গ	৫০ টাকা	২৫ একক

সারণি ৪.১.২: একক আয় স্থিতিস্থাপক চাহিদা সারণি

৪.১.২ সারণি অনুযায়ী এখানে চাহিদার আয় স্থিতিস্থাপকতা এককের সমান।

আড়াআড়ি মূল্য স্থিতিস্থাপকতা

Cross-price Elasticity

অনেক সময় দুটো দ্রব্যের চাহিদা একটি আরেকটির সাথে এমনভাবে জড়িত থাকে যে, একটি দ্রব্যের দাম পরিবর্তিত হওয়ার ফলে অন্য দ্রব্যের চাহিদা পরিবর্তিত হয়ে থাকে। অতএব, 'পরিবর্তক বা পরিপূরক দ্রব্যের মূল্যের শতকরা বা আপেক্ষিক পরিবর্তনের ফলে কোন দ্রব্যের চাহিদার যে শতকরা বা আপেক্ষিক পরিবর্তন হয় তাকে আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা (Cross-price Elasticity) বলে।

আড়াআড়ি- মূল্য স্থিতিস্থাপকতার সহগ নিচের সূত্রের মাধ্যমে বের করা যায়—

$$E_x = \frac{B \text{ দ্রব্যের চাহিদার শতকরা পরিবর্তন}}{A \text{ দ্রব্যের মূল্যের শতকরা পরিবর্তন}}$$

যদি দুটো দ্রব্যের মধ্যে আড়াআড়ি-মূল্য স্থিতিস্থাপকতা ধনাত্মক হয়, তাহলে আমরা বলতে পারি যে, দ্রব্য দুটো একে অপরের পরিবর্তক। অপরদিকে দ্রব্যের মধ্যে আড়াআড়ি- মূল্য স্থিতিস্থাপক যদি ঋণাত্মক হয়, তবে দ্রব্য দুটো একে অন্যের পরিপূরক হবে।

$$= \frac{\Delta Q_B / Q_B}{\Delta P_A / P_A} \text{ ----- (১)}$$

সাধারণত পরিবর্তক দ্রব্যের ক্ষেত্রে (যেমন— চা ও কফি) আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা ধনাত্মক হয়। অর্থাৎ $E_x > 0$ হবে। কারণ এদের একটির দাম বাড়লে বা কমলে অন্যটির চাহিদা বাড়বে বা কমে। অন্যদিকে, পরিপূরক দ্রব্যের ক্ষেত্রে (যেমন— গাড়ি ও পেট্রল) আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা ঋণাত্মক হবে। অর্থাৎ $E_x < 0$ হবে। কারণ এসব দ্রব্যের একটির দাম বাড়লে বা কমলে অন্যটির চাহিদা কমে বা বাড়বে। যদি দুটো দ্রব্য পরিবর্তক বা পরিপূরক না হয়, তাহলে তাদের আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা শূন্য হবে। কারণ এ ক্ষেত্রে একটি দ্রব্যের মূল্যের পরিবর্তন হলেও অন্যটির চাহিদার কোনো পরিবর্তন হবে না। আবার, দুটো দ্রব্য যত বেশি পরিবর্তক হবে তাদের আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা তত বেশি হবে। পক্ষান্তরে দুটো দ্রব্য যত বেশি পরিপূরক হবে, একটি দ্রব্যের দামের পরিবর্তন হলে অন্যটির চাহিদার মধ্যে তত বেশি পরিবর্তন আসবে। ফলে স্থিতিস্থাপকতার পরম মান বেশি হবে।

এবারে একটি সারণির মাধ্যমে চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা প্রকাশ করা হলো (বিকল্প দ্রব্যের ক্ষেত্রে) :

সংমিশ্রণ বিন্দু	সম্পর্কযুক্ত বিকল্প দ্রব্যের (চিনি) দাম	বিবেচ্য দ্রব্যের (গুড়) চাহিদার পরিমাণ
ক	১০০ টাকা	২ কেজি
খ	২০০ টাকা	৪ কেজি
গ	৩০০ টাকা	৬ কেজি

সারণি ৪.১.৩: একক আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপক চাহিদা সারণি

৪.১.৩ সারণি অনুযায়ী এখানে চাহিদার আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতা এককের সমান।

চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার নির্ণায়কসমূহ

Factors Determining Elasticity of Demand

আমরা এতক্ষণ চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার পরিমাপ নিয়ে আলোচনা করেছি; কিন্তু আমরা এখনও আলোচনা করিনি, কী কারণে একটি দ্রব্যের চাহিদা স্থিতিস্থাপক হয়। উদাহরণস্বরূপ, গমের চাহিদা অস্থিতিস্থাপক। তাহলে কেক (cake) যা কিনা গম দিয়ে তৈরি, এর চাহিদা কি স্থিতিস্থাপক হবে? কোন দ্রব্যের চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার গুরুত্বপূর্ণ নির্ণায়কগুলো নিচে আলোচনা করা হল :

(১) **দ্রব্যের প্রকৃতি (Nature of goods)** : চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা দ্রব্যের প্রকৃতির ওপর নির্ভর করে। সাধারণত যেসব দ্রব্য প্রয়োজনীয় তাদের মূল্যের পরিবর্তনের সাথে সাথে তাদের চাহিদার তেমন পরিবর্তন হয় না। ফলে এসব নিত্যপ্রয়োজনীয় দ্রব্যের চাহিদা অস্থিতিস্থাপক হয়। যেমন- চাল, ডাল, লবণ প্রভৃতি। আবার বিলাসজাত দ্রব্যের চাহিদা সাধারণত স্থিতিস্থাপক হয়। যেমন রঙিন টেলিভিশন, গাড়ি প্রভৃতি।

(২) **পরিবর্তক দ্রব্য (Substitute goods)** : যেসব দ্রব্যের পরিবর্তক বা বিকল্প দ্রব্য আছে তাদের চাহিদা স্থিতিস্থাপক। কারণ, এসব দ্রব্যের দাম বাড়লে বা কমলে, ক্রেতারা তখন পরিবর্তক দ্রব্য বেশি বা কম ব্যবহার করবে; ফলে বিবেচ্য দ্রব্যের চাহিদা কমবে বা বাড়বে। যেমন- চা-এর বিকল্প দ্রব্য হল কফি। চা-এর দাম বাড়লে ক্রেতা কফি বেশি করে কিনবে, ফলে চায়ের চাহিদা কমবে।

(৩) **দ্রব্যের মূল্য (Price of the products)** : কোন দ্রব্যের মূল্য খুব বেশি বা খুব কম হলে তার চাহিদার বিশেষ কোনো পরিবর্তন হয় না। তাই এসব দ্রব্যের চাহিদা অস্থিতিস্থাপক। যেমন- দামী গাড়ি, লবণ প্রভৃতি।


(৪) **আয়ের পরিমাণ (Income spent on the goods)** : ধনী ও দরিদ্রভেদে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা বিভিন্ন হয়। ধনীর কাছে যে দ্রব্যের চাহিদা অস্থিতিস্থাপক, তা একজন দরিদ্রের কাছে স্থিতিস্থাপক হতে পারে। চালের মতো প্রয়োজনীয় দ্রব্যের চাহিদা ধনীর জন্য অস্থিতিস্থাপক হলেও দরিদ্রের জন্য স্থিতিস্থাপক হবে।

(৫) **স্থগিত ভোগ (Deferred consumption)** : কিছু কিছু দ্রব্য আছে যাদের ভোগ সাময়িকভাবে স্থগিত রাখা যায়। যেমন- নতুন শার্ট না কিনেও পুরানো শার্ট সাময়িকভাবে ব্যবহার করা সম্ভব। এসব দ্রব্যের চাহিদা স্থিতিস্থাপক। কিন্তু নিত্য প্রয়োজনীয় দ্রব্যের ভোগ স্থগিত রাখা যায়

(৬) **বিভিন্ন ব্যবহার (Multiple use)** : যেসব দ্রব্য একাধিক উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয় তাদের চাহিদা স্থিতিস্থাপক হয়। যেমন- গ্যাস, বিদ্যুৎ প্রভৃতি।

(৭) **মূল্যের পরিধি (Range of prices)** : ভোক্তারা সাধারণতঃ সমাজে নিজেকে বড় প্রমাণ করার জন্য বেশি মূল্যের দ্রব্যের প্রতি আকর্ষণ বোধ করে। এক্ষেত্রে চাহিদা আপেক্ষিক অর্থে অস্থিতিস্থাপক হবে। আবার যেসব দ্রব্যের মূল্য কম, তাদের স্থিতিস্থাপকতা সাধারণত কম হয়।

(৮) **সময় (Time)** : দীর্ঘ সময় ধরে দ্রব্যের মূল্যের পরিবর্তন হলে তার চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা অনেক বেশি হবে।

 সারসংক্ষেপ
<ul style="list-style-type: none">চাহিদার পরিবর্তন বেশি না কম হয়, তা চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা দিয়ে পরিমাপ করা যায়। এজন্য দ্রব্যের দামের সাথে সাথে চাহিদা যে হারে পরিবর্তিত হয়, তাকে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা (Elasticity of Demand) বলে।ভোক্তার আয়ের শতকরা বা আপেক্ষিক পরিবর্তনের ফলে চাহিদার শতকরা বা আপেক্ষিক পরিবর্তন হয়- এ দু'য়ের অনুপাতকে চাহিদার আয় স্থিতিস্থাপকতা (Income Elasticity of Demand) বলে।

পাঠ ৪.২

যোগানের স্থিতিস্থাপকতা
Elasticity of Supply

উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে শিক্ষার্থীরা—

- যোগানের স্থিতিস্থাপকতা ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- যোগানের স্থিতিস্থাপকতার বিভিন্ন রূপ সম্পর্কে ধারণা করতে পারবেন;
- যোগানের স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপ করতে পারবেন।



মূলপাঠ

ভূমিকা

ক্রেতার মতো বিক্রেতাও অর্থনীতির একজন গুরুত্বপূর্ণ প্রতিনিধি। বাজারে ক্রেতার কাছ থেকে যেমন চাহিদা আসে, তেমনি বিক্রেতার কাছ থেকে যোগান আসে। সাধারণ কথায় কোনো দ্রব্যের বিক্রয়যোগ্য পরিমাণকে ঐ দ্রব্যের যোগান বলে। কিন্তু অর্থনীতিতে কোনো নির্দিষ্ট সময়ে কোন বিক্রেতা একটি নির্দিষ্ট দামে যে পরিমাণ দ্রব্য বিক্রয় করতে থাকে তাকে যোগান বলে। উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, একজন চাল বিক্রেতা প্রতি কেজি চাল ৩০ টাকা দরে বিক্রি করার জন্য বাজারে ২০০ কেজি চাল আনল। এই ২০০ কেজি চাল হলো যোগান। এখন যদি ঐ চাল বিক্রেতা বাজারে এসে দেখে চালের দাম প্রতি কেজি ২৫ টাকা এবং সে যদি ঐ দামে চাল বিক্রি করতে রাজি না থাকে তবে তা যোগান বলে গণ্য হবে না। এ অধ্যায়ে যোগানের ধারণা ও যোগানের বিভিন্ন প্রকার স্থিতিস্থাপকতা নিয়ে আলোচনা করা হলো।

যোগানের স্থিতিস্থাপকতা (Elasticity of Supply)

যোগান বিধি অনুযায়ী, দ্রব্যের দামের সাথে দ্রব্যের যোগানের ধনাত্মক সম্পর্ক বিদ্যমান। অর্থাৎ দ্রব্যের দাম বাড়লে দ্রব্যের যোগান বাড়ে এবং দাম কমলে দ্রব্যের যোগান কমে। কিন্তু দামের পরিবর্তনের হার এবং যোগানের পরিবর্তনের হার সব ক্ষেত্রে একই হয় না। কোনো সময় দামের সামান্য পরিবর্তনের ফলে যোগানের ব্যাপক পরিবর্তন হয়। আবার দামের ব্যাপক পরিবর্তনের ফলে যোগানের সামান্যই পরিবর্তন হয়। সুতরাং কোনো দ্রব্যের দামের শতাংশিক বা আপেক্ষিক পরিবর্তনের ফলে যোগানের যে শতাংশিক বা আপেক্ষিক পরিবর্তন হয় তার অনুপাত বা মাত্রাকে যোগান স্থিতিস্থাপকতা বলে বা যোগানের দাম স্থিতিস্থাপকতা বলা হয়।

অধ্যাপক কেয়ার্নক্রস (Cairncross) এর মতে, ‘দামের পরিবর্তনের ফলে কোনো দ্রব্যের যোগানের পরিমাণ যে হারে সাড়া দেয় তাকে যোগানের স্থিতিস্থাপকতা বলে।’

নিম্নলিখিত সূত্রের সাহায্যে যোগানের স্থিতিস্থাপকতা ব্যাখ্যা করা যায় :

$$\text{যোগানের স্থিতিস্থাপকতা, } E_s = \frac{\text{যোগানের পরিমাণের শতকরা পরিবর্তন}}{\text{দ্রব্যের দামের শতকরা পরিবর্তন}}$$

$$\frac{\text{যোগানের পরিমাণের পরিবর্তন}}{\text{মূল যোগানের পরিমাণ}} = \frac{\text{দামের পরিমাণের পরিবর্তন}}{\text{মূল দাম}}$$

$$\frac{\Delta Q_s}{Q_s} = \frac{\Delta Q_s}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q_s}$$

সুতরাং কোনো দ্রব্যের শতকরা দাম পরিবর্তনের ফলে যোগানের শতকরা যে পরিবর্তন হয় তার অনুপাতকে যোগানের স্থিতিস্থাপকতা বলা হয়।

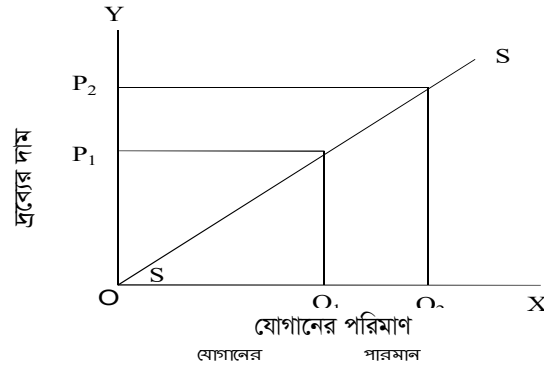
যোগানের স্থিতিস্থাপকতার প্রকারভেদ (Types of Elasticity of Supply)

- (১) একক স্থিতিস্থাপকতা [$E_s = 1$]
- (২) একক অপেক্ষা বেশী স্থিতিস্থাপকতা [$E_s > 1$]
- (৩) একক অপেক্ষা কম স্থিতিস্থাপকতা/অস্থিতিস্থাপকতা [$E_s < 1$]
- (৪) শূন্য স্থিতিস্থাপকতা [$E_s = 0$]
- (৫) অসীম স্থিতিস্থাপকতা [$E_s = \infty$]

নিম্নে যোগানের স্থিতিস্থাপকতার প্রকারভেদ বর্ণনা করা হলোঃ

(১) একক স্থিতিস্থাপকতা [$E_s = 1$]

কোন দ্রব্যের দামের যে হারে পরিবর্তন হয়, যোগানের পরিমাণের পরিবর্তন যদি একই হারে ঘটে, তবে তাকে যোগানের একক স্থিতিস্থাপকতা বলে। যেমন- কোন দ্রব্যের দাম ২০% বৃদ্ধি পেলে যদি যোগানও ২০% বৃদ্ধি পায় তবে তাকে একক স্থিতিস্থাপকতা বলে। এক্ষেত্রে যোগান স্থিতিস্থাপকতা এককের [$E_s = 1$] সমান হবে।



চিত্র ৪.২.১ : যোগানের একক স্থিতিস্থাপকতা

৪.২.১ চিত্রে ভূমি অক্ষে যোগানের পরিমাণ এবং লম্ব অক্ষে দামের পরিমাণ নির্দেশিত। দ্রব্যের দাম P_1 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে P_2 হলে দ্রব্যের যোগান Q_1 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে Q_2 হয়। এ ক্ষেত্রে দামের বৃদ্ধির পরিবর্তন ΔP এবং যোগানের বৃদ্ধির পরিবর্তন ΔQ পরস্পর সমান। অর্থাৎ $\Delta Q = \Delta P$ । তাই এক্ষেত্রে যোগানের স্থিতিস্থাপকতা একক (১) হবে।

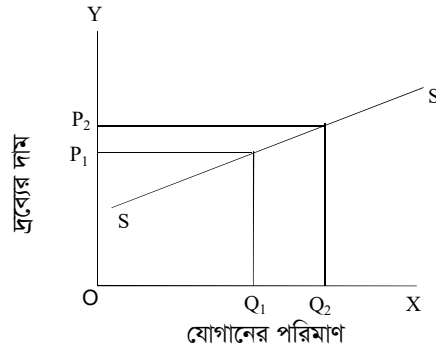
নিম্নে একটি যোগান সূচির মাধ্যমে বিষয়টি দেখানো হলো—

সংমিশ্রণ বিন্দু	দ্রব্যের দাম	যোগানের পরিমাণ
ক	১০০ টাকা	২০ একক
খ	১২০ টাকা	২৪ একক
গ	১৫০ টাকা	৩০ একক

সারণি ৪.২.১ : একক স্থিতিস্থাপক যোগান সূচি

(২) একক অপেক্ষা বেশি স্থিতিস্থাপকতা [$E_s > 1$]

কোন দ্রব্যের দামের শতাংশিক বা আপেক্ষিক পরিবর্তনের হার অপেক্ষা যদি যোগানের পরিমাণের শতাংশিক বা আপেক্ষিক পরিবর্তন বেশি হয়, এ ক্ষেত্রে যোগানের স্থিতিস্থাপকতা এককের চেয়ে বেশি হয় [$E_s > 1$]। একে স্থিতিস্থাপক যোগানও বলা হয়।



চিত্র ৪.২.২ : যোগানের এককের চেয়ে বেশি স্থিতিস্থাপকতা

উপরের ৪.২.২ চিত্রে দেখা যায়, দামের পরিমাণের পরিবর্তন ΔP অপেক্ষা দ্রব্যের যোগানের পরিমাণ পরিবর্তন ΔQ বেশি হয়। অর্থাৎ $\Delta Q > \Delta P$ হয়। এ ক্ষেত্রে যোগানের স্থিতিস্থাপকতা এককের চেয়ে বেশি হবে [$E_s > 1$]।

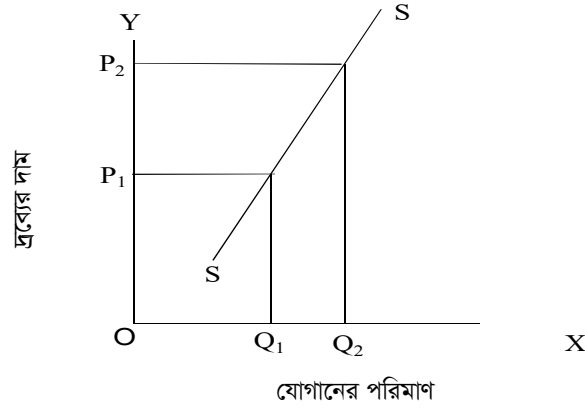
নিম্নে একটি যোগান সূচীর মাধ্যমে বিষয়টি দেখানো হলো—

সংমিশ্রণ বিন্দু	দ্রব্যের দাম	যোগানের পরিমাণ
ক	১০০ টাকা	২০ একক
খ	১২০ টাকা	২৬ একক
গ	১৫০ টাকা	৩২ একক

সারণি ৪.২.১ : এককের চেয়ে বেশি স্থিতিস্থাপক যোগান সূচি

(৩) একক অপেক্ষা কম স্থিতিস্থাপকতা/অস্থিতিস্থাপকতা [$E_s < 1$]

কোন দ্রব্যের দামের শতাংশিক পরিবর্তনের হার অপেক্ষা যদি যোগানের শতাংশিক পরিবর্তন কম হয়, তবে এক্ষেত্রে যোগানের স্থিতিস্থাপকতা এককের চেয়ে কম হবে।



চিত্র ৪.২.৩ : যোগানের এককের অপেক্ষা কম স্থিতিস্থাপকতা

৪.২.৩ চিত্রে দেখা যায়, দামের আপেক্ষিক পরিবর্তন ΔP যোগানের আপেক্ষিক পরিবর্তন ΔQ অপেক্ষা বেশি। অর্থাৎ $\Delta P > \Delta Q$ । এক্ষেত্রে যোগানের স্থিতিস্থাপকতা এককের চেয়ে কম [$E_s < 1$] হবে। এক্ষেত্রে দাম যে হারে পরিবর্তিত হয়, যোগান তার চেয়ে কম হারে পরিবর্তিত হয়। ইহাকে অস্থিতিস্থাপক যোগানও বলা হয়।

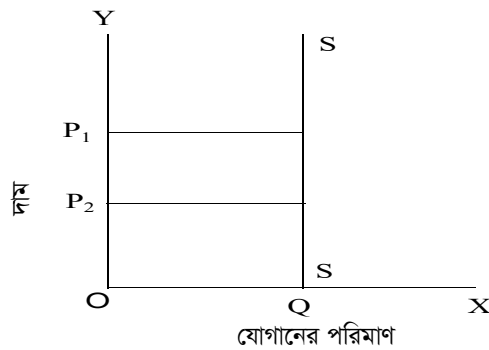
নিম্নে একটি যোগান সূচির মাধ্যমে বিষয়টি দেখানো হলো-

সংমিশ্রণ বিন্দু	দ্রব্যের দাম	যোগানের পরিমাণ
ক	১০০ টাকা	২০ একক
খ	১২০ টাকা	২২ একক
গ	১৫০ টাকা	২৮ একক

সারণি ৪.২.৩ : এককের চেয়ে কম স্থিতিস্থাপক যোগান সূচি

(৪) শূন্য স্থিতিস্থাপকতা [$E_s = 0$]

কোনো দ্রব্যের দামের পরিবর্তন হলেও যদি যোগানের কোনো পরিবর্তন না হয় তবে তাকে শূন্য স্থিতিস্থাপক বলে। অর্থাৎ দামের পরিবর্তন হলেও যোগান স্থির থাকে। ইহাকে সম্পূর্ণ অস্থিতিস্থাপক যোগানও বলা হয়।



চিত্র ৪.২.৪ : যোগানের শূন্য স্থিতিস্থাপকতা

৪.২.৪ চিত্রে দেখা যায়, দ্রব্যের দাম P_1 হতে বৃদ্ধি পেয়ে P_2 হলেও দ্রব্যের যোগানের কোন পরিবর্তন হয় না। অর্থাৎ যোগান স্থির থাকে। এক্ষেত্রে যোগান রেখা দাম অক্ষের সমান্তরাল হবে এবং যোগান স্থিতিস্থাপকতা শূন্য [$E_s = 0$] হবে।

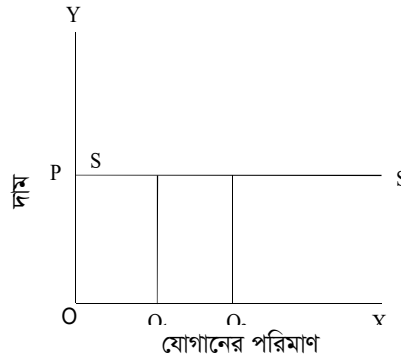
নিম্নে একটি যোগান সূচীর মাধ্যমে বিষয়টি দেখানো হলো-

সংমিশ্রণ বিন্দু	দ্রব্যের দাম	যোগানের পরিমাণ
ক	১০০ টাকা	২০ একক
খ	১২০ টাকা	২০ একক
গ	১৫০ টাকা	২০ একক

সারণি ৪.২.৪ : শূন্য স্থিতিস্থাপক যোগান সূচি

(৫) অসীম স্থিতিস্থাপকতা [$E_s = \infty$]

কোনো দ্রব্যের দামের ক্ষুদ্র পরিবর্তন বা কোনো পরিবর্তন ছাড়াই যদি যোগানের ব্যাপক পরিবর্তন হয় তবে এ ক্ষেত্রে যোগানের স্থিতিস্থাপকতা অসীম হবে। একে সম্পূর্ণ স্থিতিস্থাপক যোগানও বলা হয়।



চিত্র ৪.২.৫ : যোগানের অসীম স্থিতিস্থাপকতা

৪.২.৫ চিত্রে দেখা যায়, দ্রব্যের দামের কোনো পরিবর্তন ছাড়াই যোগানের পরিবর্তন হয়। দ্রব্যের দাম OP তে স্থির থাকলেও দ্রব্যের যোগান OQ_1 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে OQ_2 হয়। এক্ষেত্রে যোগান রেখা ভূমি অক্ষের সমান্তরাল হয়।

নিম্নে একটি যোগান সূচীর মাধ্যমে বিষয়টি দেখানো হলো-

সংমিশ্রণ বিন্দু	দ্রব্যের দাম	যোগানের পরিমাণ
ক	১০০ টাকা	২০ একক
খ	১০৫ টাকা	২০০ একক
গ	১১০ টাকা	∞

সারণি ৪.২.৫ : অসীম স্থিতিস্থাপক যোগান সূচি

যোগানের স্থিতিস্থাপকতার পরিমাপ (Measurement of Elasticity of Supply)

সাধারণত যোগানের স্থিতিস্থাপকতা দুইভাবে পরিমাপ করা হয়। (১) গাণিতিক বা সংখ্যাগত পদ্ধতি এবং (২) শতকরা পদ্ধতি।

(১) গাণিতিক পদ্ধতি

মনে করি, কোনো দ্রব্যের দাম যখন ১০ টাকা তখন যোগানের পরিমাণ ৬০ একক। দাম বৃদ্ধি পেয়ে ১৫ টাকা হলে দ্রব্যের যোগান বৃদ্ধি পেয়ে ৮০ একক হয়। দ্রব্যের যোগান স্থিতিস্থাপকতা নির্ণয় করুন।

সমাধান :

এখানে দ্রব্যের প্রাথমিক দাম $P = ১০$ টাকা

দামের পরিবর্তন $\Delta P = ১৫ - ১০ = ৫$ টাকা

প্রাথমিক যোগানের পরিমাণ $Q = ৬০$ একক

যোগানের পরিমাণের পরিবর্তন $\Delta Q = ৮০ - ৬০ = ২০$ একক

সুতরাং যোগান স্থিতিস্থাপকতা, $E_s = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} = \frac{২০}{৫} \times \frac{১০}{৬০} = \frac{২}{৩} = ০.৬৭$

(২) শতকরা পদ্ধতি

কোনো দ্রব্যের যোগানের শতকরা পরিবর্তন এবং ঐ দ্রব্যের দামের শতকরা পরিবর্তনের অনুপাত দ্বারা শতকরা পদ্ধতি যোগানের স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপ করা হয়। এ ক্ষেত্রে যোগানের স্থিতিস্থাপকতা হলো :

যোগানের শতকরা পরিবর্তন
যোগান স্থিতিস্থাপকতা, $E_s = \frac{\text{যোগানের শতকরা পরিবর্তন}}{\text{দামের শতকরা পরিবর্তন}}$

$$= \frac{\frac{\text{যোগানের পরিমাণের পরিবর্তন } (\Delta Q)}{\text{মূল যোগান } (Q)}}{\frac{\text{দামের পরিবর্তনের পরিমাণ } (\Delta P)}{\text{মূল দাম } (P)}}$$

$$= \frac{\frac{\Delta Q}{Q} \times ১০০}{\frac{\Delta P}{P} \times ১০০}$$

উদাহরণ: কোনো দ্রব্যের দাম ৪০ টাকা বৃদ্ধি পেয়ে ৬০ টাকা হলে দ্রব্যের যোগান বৃদ্ধি পেয়ে ১০০ একক থেকে ১২০ হয়, যোগান স্থিতিস্থাপকতা কত?

সমাধান:

দ্রব্যের প্রাথমিক দাম, $P = ৪০$ টাকা

দামের পরিবর্তন, $\Delta P = ৬০ - ৪০ = ২০$ টাকা

প্রাথমিক যোগান, $Q_s = ১০০$ একক

যোগানের পরিমাণের পরিবর্তন $\Delta Q = ১২০ - ১০০ = ২০$ একক

সুতরাং দামের শতকরা পরিবর্তন, $= \frac{\Delta P}{P} \times ১০০ = \frac{২০}{৪০} \times ১০০ = ৫০\%$

যোগানের শতকরা পরিবর্তন, $= \frac{\Delta Q}{Q} \times ১০০ = \frac{২০}{১০০} \times ১০০ = ২০\% =$

$$\text{যোগান স্থিতিস্থাপকতা, } E_S = \frac{20\%}{50\%} = \frac{2}{5} = 0.8$$

$$\text{সুতরাং যোগান স্থিতিস্থাপকতা, } E_S = 0.80$$



সারসংক্ষেপ

- কোনো দ্রব্যের দামের শতাংশিক বা আপেক্ষিক পরিবর্তনের ফলে যোগানের যে শতাংশিক বা আপেক্ষিক পরিবর্তন হয় তার অনুপাত বা মাত্রাকে যোগান স্থিতিস্থাপকতা বলে বা যোগানের দাম স্থিতিস্থাপকতা বলা হয়;
- যোগানের স্থিতিস্থাপকতা দুইভাবে পরিমাপ করা হয়। (১) গাণিতিক বা সংখ্যাগত পদ্ধতি এবং (২) শতকরা পদ্ধতি;



সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

১. চাহিদার মূল্য, আয় ও আড়াআড়ি স্থিতিস্থাপকতার সংজ্ঞা প্রদান করুন।
২. নিম্নোক্ত দ্রব্যগুলোর চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা পরীক্ষা করুনঃ সিগারেট, চা, কয়লা, মোটরগাড়ি।
৩. নিম্নলিখিত দ্রব্যগুলোর চাহিদা স্থিতিস্থাপক নাকি অস্থিতিস্থাপক; তা কারণসহ বর্ণনা করুন: গম, চাল, ডাল, লবণ, চা ও কফি, দামি গাড়ি, গ্যাস, বিদ্যুৎ প্রভৃতি।
৪. যোগানের স্থিতিস্থাপকতার সংজ্ঞা প্রদান করুন।
৫. কোনো দ্রব্যের দাম যখন ১০ টাকা তখন যোগানের পরিমাণ ৬০ একক। দাম বৃদ্ধি পেয়ে ১৫ টাকা হলে দ্রব্যের যোগান বৃদ্ধি পেয়ে ৮০ একক হয়। দ্রব্যের যোগান স্থিতিস্থাপকতা নির্ণয় করুন।

রচনামূলক প্রশ্ন

১. কী কী বিষয়ের ওপর চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা নির্ভর করে? আলোচনা করুন।
২. চাহিদার রেখার একটি নির্দিষ্ট বিন্দুতে কীভাবে স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপ করা যায়?
৩. চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা কি কি বিষয়ের ওপর নির্ভরশীল?
৪. যোগানের স্থিতিস্থাপকতার প্রকারভেদ আলোচনা করুন।
৫. কীভাবে যোগান স্থিতিস্থাপকতা পরিমাপ করা যায়?