

## পাঠ ১ : যোগান

### উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি –

- যোগান বিধি বর্ণনা করতে পারবেন।
- যোগানসূচি থেকে যোগান রেখা অংকন করতে পারবেন।
- যোগান রেখা ডানদিকে উর্ধ্বগামী হওয়ার কারণ বর্ণনা করতে পারবেন।



কোন নির্দিষ্ট সময়ে কোন নির্দিষ্ট দামে একজন বিক্রেতা কোন দ্রব্যের যে পরিমাণ বিক্রয় করতে প্রস্তুত থাকে তাকে বলে যোগান। উদাহরণস্বরূপ, মনে করা যাক ১০ টাকা দরে একজন আলু উৎপাদক ১৫ কেজি আলু বিক্রি করার জন্য বাজারে আনল। এখন এই ১৫ কেজি হল আলুর যোগান। যদি বাজারে এসে দেখে যে আলুর দাম কেজি প্রতি ৯ টাকা এবং তখন সে আলু বিক্রি করতে নারাজ হবে তখন ১৫ কেজিকে আর যোগান বলা যাবে না।

### যোগান বিধি

যোগানের সংজ্ঞায় আমরা দেখলাম যে কোন দ্রব্যের যোগান তার দামের উপর প্রধানত নির্ভরশীল। অর্থাৎ যোগান ও দামের মধ্যে একটি অপেক্ষিক সম্পর্ক বিদ্যমান। এই অপেক্ষিক সম্পর্ক প্রত্যক্ষ এবং একে বলে যোগান বিধি।

যোগান বিধিটি হল – অন্যান্য অবস্থা অপরিবর্তিত থেকে দ্রব্যের দাম বাড়বে তার যোগান বাড়বে এবং দাম কমলে যোগান কমবে। অর্থাৎ দাম ও যোগানের মধ্যে সরাসরি বা ধনাত্মক সম্পর্ক বিদ্যমান।

আমাদের উপরোক্ত উদাহরণ থেকে আমরা বলতে পারি যে, যখন আলুর দাম ১০ টাকা তখন একজন আলু বিক্রেতা ১৫ কেজি আলু বিক্রি করতে প্রস্তুত থাকে। এখন যদি আলুর দাম ১০ টাকা থেকে ১২ টাকা হয় তখন সে ১৫ কেজির বদলে ২০ কেজি আলু বিক্রি করতে প্রস্তুত থাকে। এখন আলুর দাম যদি ৯ টাকা হয় তবে বিক্রেতা হয়ত ১০ কেজি আলু বিক্রি করতে প্রস্তুত থাকবে। এতে আমরা দেখলাম যে, আলুর দাম যখন বাড়ে তখন আলু বিক্রেতা বেশী আলু বিক্রি করতে প্রস্তুত থাকে। আর আলুর দাম যখন কমে যায় তখন সে কম আলু বিক্রি করতে প্রস্তুত থাকে। আলুর দাম ও আলুর যোগানের এই সম্পর্ককে যোগান বিধি বলে।

### যোগান সূচী

আমরা দেখেছি যে, কোন দ্রব্যের দাম ও তার যোগানের মধ্যে একটা অপেক্ষিক সম্পর্ক বিদ্যমান। এখন বিভিন্ন দামে যোগানের যে বিভিন্ন পরিমাণ পাওয়া যায় তাকে যখন আমরা একটি ছকের সাহায্যে প্রকাশ করবো তখন তাকে বলে যোগান সূচী।

নিম্নে একটি যোগান সূচীর উদাহরণ দেয়া হল :

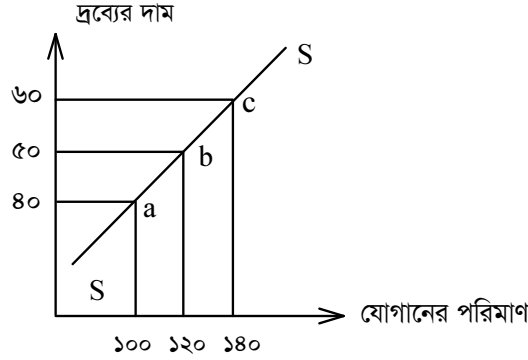
### আমের যোগান সূচী

| দাম / কেজি | যোগানের পরিমাণ / কেজি |
|------------|-----------------------|
| ৪০         | ১০০                   |
| ৫০         | ১২০                   |
| ৬০         | ১৪০                   |

উপরোক্ত উদাহরণে দেখা যাচ্ছে যে, যখন আমের দাম ৪০ টাকা/কেজি তখন আমের যোগান ১০০ কেজি। এখন যদি আমের দাম বেড়ে ৫০ বা ৬০ টাকা হয় তবে যোগানের পরিমাণও বেড়ে ১২০ বা ১৪০ কেজি হবে।

### যোগান রেখা

দ্রব্যের দাম ও যোগানের মধ্যে যে আপেক্ষিক সম্পর্ক তাকে যদি আমরা চিত্রে রূপ দেই তবে যোগান রেখা পাব। অর্থাৎ বিভিন্ন দামে দ্রব্যের যে বিভিন্ন যোগান তাকে চিত্রের প্রকাশ করলেই যোগান রেখা পাওয়া যায়। উপরের সূচীকে চিত্রে রূপ দিলে নিম্নরূপ SS যোগান রেখা পাওয়া যায়।



চিত্রে : Y অক্ষে দ্রব্যের দাম আর X অক্ষে যোগানের পরিমাণ দেখান হল। এখন ৪০ টাকা কেজি দরে যোগানের পরিমাণ হয় ১০০ কেজি। তখন a বিন্দু দিয়ে প্রকাশ পায়। এরপর ৫০ বা ৬০ টাকা কেজি দরে যোগানের পরিমাণ যথাক্রমে ১২০ ও ১৪০ কেজি যা b ও c বিন্দু দ্বারা প্রকাশিত। এখন a, b ও c বিন্দুকে যোগ করে আমরা SS একটি রেখা পেলাম তা আমের যোগান রেখা।

### অনুশীলনী ৬.১.১

নিম্নে কোন দেশের পেয়াজের যোগানের ছক দেয়া হল এখান থেকে পেয়াজের যোগান রেখা অঙ্কন কর।



| দাম/কেজি | যোগান/মাস |
|----------|-----------|
| ৪০       | ৪০০০      |
| ৩৫       | ৭০০০      |
| ৩০       | ৯০০০      |
| ২০       | ১২০০০     |

### যোগান রেখা কেন ডান দিকে উর্ধ্বগামী হয়?

কোন দ্রব্যের দাম যখন বাড়ে তখন বিক্রেতার বিক্রয় লব্ধ অর্থের পরিমাণ বাড়ে। উৎপাদক তখন সে দ্রব্য উৎপাদনে বেশী আগ্রহী হয়। এতে উৎপাদনের উপাদানকে ঐ দ্রব্য উৎপাদনেই বেশী নিয়োগ করবে এবং দ্রব্যের উৎপাদনও বাড়বে। অর্থাৎ দ্রব্যের দাম বাড়লে তার উৎপাদন বাড়ে।

অন্যদিকে যদি দ্রব্যের দাম কমে তবে বিক্রেতার বিক্রয়লব্ধ অর্থের পরিমাণ কমে। উৎপাদক তখন আর ঐ দ্রব্য উৎপাদনে আগ্রহী হয় না এবং উৎপাদনের উপাদানকেও ঐ দ্রব্য উৎপাদনে বেশী নিয়োগ করে না। এতে উৎপাদন কম হয়। অর্থাৎ দ্রব্যের দাম কমলে তার যোগানের পরিমাণও কমে।

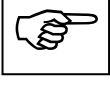
অতএব দেখা যাচ্ছে যে, দ্রব্যের দাম ও তার যোগানের সঙ্গে এটি সরাসরি বা প্রত্যক্ষ সম্পর্ক বিদ্যমান। এই প্রত্যক্ষ বা ধনাত্মক সম্পর্কের কারণেই যোগান রেখা ডানদিকে উর্ধ্বগামী।

### যোগানের নির্ধারকসমূহ

আমরা দেখেছি যে, কোন দ্রব্যের যোগানের পরিমাণ তার বাজার দামের উপর প্রধানতঃ নির্ভর করে। কিন্তু যোগান শুধুমাত্র দ্রব্যের দামের উপর নির্ভর না করে আরও অনেক উপাদানের উপর নির্ভর করে। যেমন উৎপাদনের উপকরণসমূহের দাম (PF), প্রাকৃতিক অবস্থা (N), কারিগরী কৌশল (T), কর/ভর্তুকি (T/S), সম্পর্কিত দ্রব্যের দাম (Pr), বিক্রেতার সংখ্যা (SN), উৎপাদকে আয় ও বিনিয়োগ (Y/I) স্তর ইত্যাদি।

এই সবগুলি উপাদানকে বিবেচনা করলে যে যোগান অপেক্ষক পাব তা হল  $QS = f(P, PF, N, T/S, Pr, SN, Y/I \dots\dots\dots)$

কিন্তু আলোচনার সুবিধার জন্য আমরা দ্রব্যের দাম ছাড়া অন্যান্য সব উপাদানকে স্থির ধরে শুধুমাত্র নিজস্ব দামকে পরিবর্তনশীল ধরে যে যোগান অপেক্ষক পাই তা হল  $QS = f(P)$  অর্থাৎ অন্যান্য অবস্থা অপরিবর্তিত থাকলে কোন দ্রব্যের যোগান তার দামের উপরই নির্ভরশীল।



## পাঠ ২ : যোগানের পরিবর্তন ও যোগান রেখার স্থানান্তর

### উদ্দেশ্য

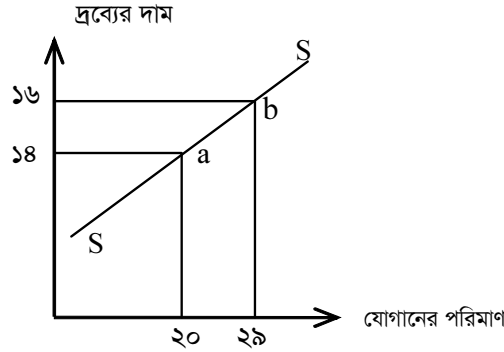
এ পাঠ শেষে আপনি –

- যোগানের পরিবর্তনের কারণসমূহ বলতে পারবেন।
- যোগান রেখার স্থানান্তর ব্যাখ্যা করতে পারবেন।



### যোগানের পরিবর্তন

যোগানের যে নির্ধারকসমূহের কথা আমরা আলোচনা করলাম তাদের মধ্যে অন্যান্য অবস্থা অপরিবর্তিত থেকে শুধুমাত্র দামের পরিবর্তনের কারণে যোগানের পরিমাণের যে পরিবর্তন হয় তাকে যোগানের পরিবর্তন বলে। যেমন, ডিমের দাম যখন ১৪ টাকা/হালি তখন ডিমের যোগানের পরিমাণ হয় ২০ হালি, আর ডিমের দাম বেড়ে ১৬ টাকা হলে যোগানের পরিমাণ বেড়ে ২৯ হালি হল। এক্ষেত্রে আমরা একই যোগান রেখা SS এর উপরে a বিন্দু থেকে b বিন্দুতে যাব। একেই বলে যোগানের পরিবর্তন।



### অনুশীলনী ৬.২.১

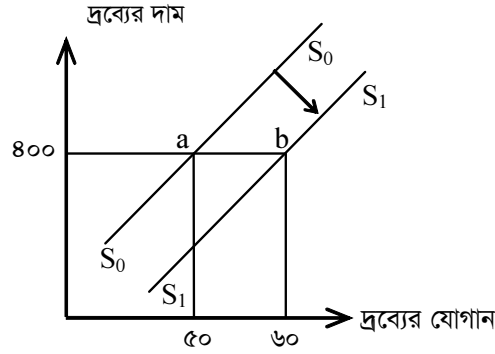
রসুনের দাম যখন ১০ টাকা/কেজি তখন কোন দেশের রসুনের যোগান ১০,০০০ কেজি। এখন যদি রসুনের দাম ১৫ টাকা/কেজি হয় তবে সে দেশের রসুনের যোগানের পরিবর্তন চিত্রের মাধ্যমে দেখাও।

### যোগান রেখার স্থানান্তর

অন্যদিকে যোগানের যে সব নির্ধারকগুলি আছে তাদের মধ্যে শুধুমাত্র দ্রব্যের দাম ছাড়া অন্যান্য উপাদানগুলির যে কোন একটির পরিবর্তনের কারণে যোগান রেখার যে স্থান পরিবর্তন হয় তাকে বলে যোগান রেখার স্থানান্তর। পূর্বের নির্দিষ্ট দামে যোগানের পরিমাণ যখন বাড়বে তখন যোগান রেখা ডানদিকে স্থানান্তরিত হয়। আবার পূর্ব নির্ধারিত দামে যোগান যখন কমবে তখন যোগান রেখা বামে স্থানান্তরিত হয়।

উদাহরণস্বরূপ : মনেকরি, একটি শার্টের দাম বর্তমানে ৪০০ টাকা। এই ৪০০ টাকা দামে শার্টের যোগান হল ৫০টি। যা  $S_0$   $S_0$  যোগান রেখা দ্বারা দেখান হল। এখন যদি কারিগরি কলাকৌশলের উন্নতি হয় তবে কাপড় শিল্পে উন্নত যন্ত্রপাতির উদ্ভাবন হবে। এতে একই খরচে আগের চেয়ে বেশী কাপড় উৎপাদন করা যাবে। অর্থাৎ পূর্বের দামে বেশী পরিমাণ শার্টের

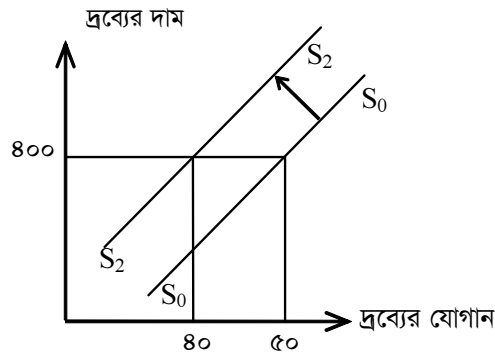
যোগান হবে। মনে করি ৪০০ টাকা দামেই এখন ৬০টি শার্টের যোগান হয়। এক্ষেত্রে যোগান রেখা ডানে স্থানান্তরিত হয়ে  $S_1 S_1$  হল। নিচের চিত্রে তা দেখানো হলো :



### অনুশীলনী ৬.২.২

কাগজের দাম যখন ১৫ টাকা/দিস্তা তখন একটি কাগজের মিল ১০,০০০ দিস্তা কাগজের যোগান দেয়। এখন যদি সরকার তাকে ১০,০০০ টাকা ভর্তুকি দেয় তবে কাগজের যোগানের কি পরিবর্তন হবে চিত্রের মাধ্যমে দেখাও।

আবার যদি বস্ত্রশিল্পে ব্যবহৃত উপকরণের দাম বেড়ে যায়, যেমন সুতার দাম বেড়ে গেলে তবে উৎপাদন খরচও বেড়ে যাবে। এ অবস্থায় আগের দামে যোগানের পরিমাণ কমে যাবে। মনে করি ৪০০ টাকা দামে এখন ৪০টি শার্টের যোগান হয় তখন যোগান রেখা বামে স্থানান্তরিত হয়ে  $S_2 S_2$  হয়।



### অনুশীলনী ৬.২.৩

কলমের দাম যখন ৫ টাকা (প্রতিটি) তখন একজন কলম বিক্রেতা ১০,০০০ কলম যোগান দেয়। এখন যদি সরকার কলমের বিক্রয়ের উপর কর ধার্য্য করে তবে কলমের যোগান কিভাবে পরিবর্তিত হবে চিত্রের মাধ্যমে দেখাও।



## পাঠ ৩ : যোগানের স্থিতিস্থাপকতা

### উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি –

- যোগানের বিভিন্ন ধরনের স্থিতিস্থাপকতা বর্ণনা করতে পারবেন।
- যোগানের স্থিতিস্থাপকতার নির্ধারকসমূহ বর্ণনা করতে পারবেন।



যোগান বিধিতে আমরা দেখেছি যে, অন্যান্য অবস্থা স্থির থাকলে কোন দ্রব্যের দামের পরিবর্তনের সঙ্গে যোগানের পরিমাণও পরিবর্তিত হয়। দামের পরিবর্তনের সঙ্গে যোগানের পরিবর্তনের মাত্রা বিভিন্ন দ্রব্যের ক্ষেত্রে বিভিন্ন রকম। এই দামের পরিবর্তনের সঙ্গে যোগানের সাড়া দেয়ার মাত্রাকে যোগানের স্থিতিস্থাপকতা বলে। স্থিতিস্থাপকতাকে শতাংশিক পরিবর্তনের দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

অতএব আমরা বলতে পারি, দামের আপেক্ষিক বা শতাংশিক পরিবর্তনের ফলে যোগানের যে আপেক্ষিক বা শতাংশিক পরিবর্তন হয় তাকে যোগানের স্থিতিস্থাপকতা বলে। এই সংজ্ঞাকে নিম্নোক্ত সূত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়।

$$\text{যোগানের স্থিতিস্থাপকতা} = \frac{\text{যোগানের পরিমাণের শতাংশিক পরিবর্তন}}{\text{দ্রব্যের দামের শতাংশিক পরিবর্তন}}$$

$$Q_s = \frac{\frac{\text{যোগানের পরিবর্তনের পরিমাণ}}{\text{মূল যোগান}}}{\frac{\text{দামের পরিবর্তনের পরিমাণ}}{\text{মূল দাম}}} = \frac{\frac{dQ_s}{Q_s}}{\frac{dP}{P}}$$

$$\text{বা, } Q_s = \frac{dQ_s}{dP} \times \frac{P}{Q_s}$$

এখানে  $es$  = যোগানের স্থিতিস্থাপকতা,  $dQ_s$  = যোগানের পরিমাণের পরিবর্তন,  
 $Q_s$  = মূল যোগান,  $dP$  = দামের পরিবর্তনের পরিমাণ,  $P$  = মূল দাম।



### অনুশীলনী ৬.৩.১

কোন দ্রব্যের সরবরাহ অপেক্ষক  $Q = .5 + 2P^2$ . যোগানের দাম স্থিতিস্থাপকতা নির্ণয় করুন। যখন  $P = 2$ ।

### প্রকারভেদ :

যোগানের স্থিতিস্থাপকতা পাঁচ প্রকার :

- ১। এককের সমান স্থিতিস্থাপকতা ( $es = 1$ )
- ২। এককের চেয়ে বেশী স্থিতিস্থাপকতা ( $es > 1$ )
- ৩। এককের চেয়ে কম স্থিতিস্থাপকতা ( $es < 1$ )
- ৪। শূন্য স্থিতিস্থাপকতা বা সম্পূর্ণ অস্থিতিস্থাপকতা ( $es = 0$ )
- ৫। অসীম স্থিতিস্থাপকতা বা সম্পূর্ণ স্থিতিস্থাপকতা ( $es = \infty$ )

## যোগানের স্থিতিস্থাপকতা নির্ধারক সমূহ

যোগানের স্থিতিস্থাপকতা যে সব বিষয়ের উপর নির্ভর করে সেগুলি নিম্নরূপ –

- ১। সময় : স্বল্পকাল অপেক্ষা দীর্ঘকালে যোগান স্থিতিস্থাপকতা বেশী। অর্থাৎ যোগান স্থিতিস্থাপকতা সময়ের সাথে বৃদ্ধি পায়।
- ২। উপকরণসমূহের গতিশীলতা : উৎপাদনে ব্যবহৃত উপকরণসমূহকে এক ক্ষেত্র থেকে অন্য ক্ষেত্রে স্থানান্তরের মাত্রা যত বেশী হয় স্থিতিস্থাপকতা তত বেশী হবে।
- ৩। ঝুঁকি গ্রহণ : উদ্যোক্তাগণ যতই ঝুঁকি আঁহী হবে, যোগানের স্থিতিস্থাপকতা ততই অধিক হবে।



## পাঠ ৫ : যোগান ও সময়

### উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি –

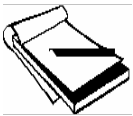
- যোগানের সাথে সময়ের সম্পর্ক বর্ণনা করতে পারবেন।



যোগানের স্থিতিস্থাপকতা সময়ের সাথে সম্পর্কিত। যোগানের নির্ধারণকারী উপাদানের মধ্যে কোন একটির পরিবর্তন হলে যোগানের যে পরিবর্তন হবে তা দীর্ঘকালের চেয়ে স্বল্পকালে কম। এর কারণ হল সময় বেশী হলে উৎপাদন ক্ষেত্রে ফার্মগুলি প্রয়োজনীয় পরিবর্তন ও নিয়ন্ত্রণ সাধন করতে পারে এবং ইচ্ছামত যোগানের হ্রাস বৃদ্ধি করে। অধ্যাপক মার্শাল যোগানের তিনটি সময়কালের কথা উল্লেখ করেন, যথা : ক. মুহূর্তকাল, খ. স্বল্পকাল, গ. দীর্ঘকাল। এদের প্রচলিত সংজ্ঞাগুলি হল –

- ক. **মুহূর্তকাল** : একটি নির্দিষ্ট মুহূর্তে উৎপাদনকারী উৎপাদন বাড়াতে বা কমাতে পারে না বলে যোগানেরও কোন পরিবর্তন হয় না। অর্থাৎ যোগান স্থিতিস্থাপকতা মুহূর্তকালে শূন্য হয়।
- খ. **স্বল্পকাল** : স্বল্পকালে যোগানের কিছুটা বৃদ্ধি করা সম্ভব। কারণ স্বল্পকালে শিল্পপ্রতিষ্ঠানের যন্ত্রপাতি, কারখানা, আয়তন, ইত্যাদি পরিবর্তন করা যায় না বলে উৎপাদন ক্ষমতাও সীমিত থাকে। তখন শুধুমাত্র অধিকসংখ্যক শ্রমিক নিয়োগ করে বা পুরাতন শ্রমিকগণকে অতিরিক্ত সময় কাজে নিয়োগ করে উৎপাদন বৃদ্ধি করতে পারে। এরপর দাম আরও বৃদ্ধি পেলে যোগান মোটেই সাড়া দেয় না।
- গ. **দীর্ঘকালীন** : দীর্ঘকালে যোগানের ইচ্ছামত পরিবর্তন করা যায়, কারণ দীর্ঘকালে সব ব্যয়ই পরিবর্তনশীল এবং নতুন ফার্ম শিল্পে যোগান করতে এবং পুরাতন ফার্ম বের হয়ে যেতে পারে। ফলে উৎপাদন বাড়ে এবং বাজার দাম হ্রাস পায়।

উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, কোন নির্দিষ্ট কারণে আমাদের দেশে বিদ্যুৎ সরবরাহ শূন্য হয়ে গেল। ফলে হারিকেনের চাহিদা হঠাৎ করে বেড়ে যাবে এবং হারিকেনের দাম বেড়ে যাবে। কারণ মুহূর্তকালে হারিকেনের যোগান বাড়ান সম্ভব নয়। এরপর স্বল্পকালে হারিকেন শিল্পে নতুন লোক নিয়োগ করে বা পুরাতন শ্রমিকদেরকে বেশী সময় কাজ করিয়ে হারিকেনের যোগান কিছুটা বাড়ানো সম্ভব। যদি বিদ্যুৎ সরবরাহের এই ঘাটতি চিরস্থায়ী বলে মনে করা হয় তবে হারিকেনের উৎপাদনের জন্য নতুন নতুন কারখানা স্থাপন করা হবে। এতে হারিকেনের যোগান বাড়লে তার বাজার দাম হ্রাস পাবে। অতএব আমরা দেখতে পেলাম যে, যোগানের পরিমাণ নির্ধারণে সময় একটি উল্লেখযোগ্য উপাদান।



### অনুশীলনী ৬.৫.১

১. সময়ের সাথে যোগানের সম্পর্ক বর্ণনা করুন।