

ইউনিট

৫

উৎপাদন

Production

অর্থশাস্ত্রের গুরুত্বপূর্ণ ক্ষেত্র উৎপাদন। বাজার অর্থনীতিতে বা পুঁজিবাদী কাঠামোয় উৎপাদন সিদ্ধান্ত ও উৎপাদকের আচরণ বিষয়ক আলোচনা ঠিকভাবে বুঝতে গেলে উৎপাদনের বিভিন্ন উপাদান এবং বিশেষ করে উৎপাদনের সাংগঠনিক রূপ, মালিকানার ধরন, ব্যবস্থাপনা ইত্যাদির ধারাবাহিকতা সম্পর্কে আমাদের ধারণা থাকা দরকার। এটি প্রথম পাঠে করা হয়েছে। এরপর কয়েকটি পাঠে উৎপাদন অপেক্ষক, উৎপাদন মাত্রা, উৎপাদনের বিভিন্ন পরিমাপ, উপাদান বিকল্প, ব্যয়, উৎপাদকের ভারসাম্য ইত্যাদি বিষয় ব্যাখ্যা করা হয়েছে। এই ইউনিটের শেষে ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণের তুলনামূলক চিত্র উপস্থাপিত হয়েছে।

এই ইউনিটের পাঠগুলো হচ্ছে :

- পাঠ-১. উৎপাদনের সংগঠন
- পাঠ-২. উৎপাদন অপেক্ষক এবং উৎপাদন মাত্রা
- পাঠ-৩. উৎপাদকের নিরপেক্ষ রেখা বা সমউৎপাদন রেখা
- পাঠ-৪. উৎপাদকের ভারসাম্য
- পাঠ-৫. বিশেষ উৎপাদন অপেক্ষক এবং ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণের তুলনা

উৎপাদনের সংগঠন

এই পাঠটি পড়ে আপনি জানতে পারবেন—

- ◆ উৎপাদনের উপাদান কি কি ও তার গুরুত্ব
- ◆ সংগঠন কি ও তার বিকাশধারা
- ◆ উৎপাদন সংগঠনের বিভিন্ন ধরন

উৎপাদনের উপাদানসমূহ (Factors of Production)

উৎপাদন করতে গেলে বা উৎপাদন প্রক্রিয়ায় অনেকগুলো উপাদান বিভিন্ন মাত্রায় যুক্ত হয়ে বিভিন্নমাত্রায় সেখানে ভূমিকা রাখে। এগুলোকে সাধারণত: চারটি ভাগে ভাগ করে দেখানো হয়:

- শ্রম
- মূলধন
- ভূমি
- সংগঠন

শ্রম হচ্ছে উৎপাদনের আদি ও প্রাথমিক উপাদান। মানুষ প্রথম প্রকৃতির সঙ্গে এই শ্রম দিয়েই একটি কাজের সম্পর্ক তৈরী করেছে এবং উৎপাদন শুরু করেছে। শ্রম মানুষের সঙ্গে অবিচ্ছেদ্য।

শ্রম হচ্ছে উৎপাদনের আদি ও প্রাথমিক উপাদান। মানুষ প্রথম প্রকৃতির সঙ্গে এই শ্রম দিয়েই একটি কাজের সম্পর্ক তৈরী করেছে এবং উৎপাদন শুরু করেছে। শ্রম মানুষের সঙ্গে অবিচ্ছেদ্য। পুঁজিবাদী ব্যবস্থায় এই শ্রমের শক্তি পরিণত হয় পণ্যে। উৎপাদন বিকাশের একটি পর্যায়ে মূলধন আসে। যা আরও অন্যান্য উপকরণ ক্রয়, ব্যবস্থাপনা নির্ধারণ ইত্যাদি কাজে লাগে। মূলধনকে বলা হয় উৎপাদনের উৎপাদিত উপকরণ।

মার্কসীয় পরিভাষায় এটিও শ্রমেরই আরেকটি রূপ, যাকে বলা হয় মৃতশ্রম।

ভূমি বলতে এমনিতে শুধু ভূমি বোঝায় না। একসময় ছিল যখন মানুষ শুধু ভূমিতে বা প্রকৃতিতেই কাজ করতো। কিন্তু কালক্রমে কারখানার উদ্ভব হলো, লেনদেন বাড়লো, ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের উদ্ভব হলো। এখন ভূমি বলতে জমি এবং কারখানা সবই বোঝায়। যে কোন উৎপাদন প্রক্রিয়ায় আয়তন তার যত ছোটই থাকুক না কেন সেখানে উৎপাদন, উৎপাদনের উপকরণ সংগ্রহ, বাজারজাতকরণ, পরিকল্পনা ইত্যাদি নানা ধরনের কাজ থাকে। এসব কাজ করতে গিয়ে যে ব্যবস্থাপনা বা সাংগঠনিক কাঠামো দাঁড়ায় সেটাকেই সংগঠন বলে।

যে কোন উৎপাদন প্রক্রিয়ায় আয়তন তার যত ছোটই থাকুক না কেন সেখানে উৎপাদন, উৎপাদনের উপকরণ সংগ্রহ, বাজারজাতকরণ, পরিকল্পনা ইত্যাদি নানা ধরনের কাজ থাকে। এসব কাজ করতে গিয়ে যে ব্যবস্থাপনা বা সাংগঠনিক কাঠামো দাঁড়ায় সেটাকেই সংগঠন বলে।

উৎপাদন প্রক্রিয়ায় এই সবগুলোই কোন না কোনভাবে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। কিন্তু বিভিন্ন উপাদানের বিকাশ ধারা, গুরুত্বের তারতম্য এবং পারস্পরিক সম্পর্ক নিয়ে অর্থনীতিবিদদের মধ্যে মতপার্থক্য আছে।

সংগঠন ও তার বিকাশ

জানা ইতিহাসের অনেক আগে থেকেই মানুষ উৎপাদন করে আসছে। মানুষের অস্তিত্বের সঙ্গেই এটি সম্পর্কিত। এই উৎপাদন করতে গিয়ে মানুষ যৌথভাবে একটি নির্দিষ্ট লক্ষ্যে উদ্যোগ নিয়েছে, পরিকল্পনা করেছে, পরিকল্পনা বাস্তবায়ন করেছে; এগুলোকেই সম্মিলিতভাবে আমরা সংগঠন বলতে পারি।

মানুষের উৎপাদন ক্ষেত্র বা আয়তন, লক্ষ্য, প্রযুক্তি সবকিছুর মধ্যেই বিভিন্ন কারণে পরিবর্তন এসেছে। তার ফলে পরিবর্তিত হয়েছে সংগঠনও। উৎপাদন ও সংগঠনের পরিবর্তন ধারা বিশ্লেষণ করলে আমরা

এর মধ্যে যে দিকগুলো সনাক্ত করতে পারি সেগুলোকে সারসংক্ষেপ করলে পাঁচটি প্রবণতা বিশেষভাবে দেখা যায়।

দেখা যাবে উৎপাদন ব্যবস্থার বিকাশের পরিবর্তনের মধ্যে দিয়ে মানুষ ক্রমে,

১. নিম্ন প্রযুক্তি থেকে উচ্চ প্রযুক্তির দিকে,
২. ক্ষুদ্রায়তন থেকে বৃহদায়ন উৎপাদনের দিকে,
৩. সরল ক্ষুদ্র থেকে জটিল ও বিস্তৃত ব্যবস্থাপনার দিকে,
৪. সরল ও স্থির শ্রম বিভাজন থেকে জটিল ও পরিবর্তনশীল শ্রমবিভাজনের দিকে এবং
৫. সাধারণ কাজের প্রক্রিয়া থেকে বিশেষায়িত কাজের দিকে অগ্রসর হয়েছে।

আয়তন, ব্যবস্থাপনা ও মালিকানা তিন দিক থেকে সংগঠনের মধ্যে বিভিন্ন ধরন আমরা দেখতে পাই। যেমন- সংগঠনের বিভিন্ন আয়তন ও ব্যবস্থাপনা নির্দিষ্ট করতে গেলে আমরা এগুলোকে চারটি পর্যায়ে ভাগ করতে পারি।

প্রথম পর্যায়: উৎপাদনের আয়তন ক্ষুদ্র। এখানে মালিক, শ্রমিক, ব্যবস্থাপক অভিন্ন। যেমন ছোট দোকান বা ক্ষুদ্র কৃষকের খামার বা কুটির শিল্প। এসব ক্ষেত্রে যিনি মালিক তিনিই দিনরাত কাজ করছেন, তিনিই আবার হিসাব রাখছেন কেনাকাটা করছেন, ঘর মেরামত করছেন ইত্যাদি।

দ্বিতীয় পর্যায়: উৎপাদনের আয়তন আগের তুলনায় একটু বড়। এখানে মালিক ও ব্যবস্থাপক অভিন্ন, কিন্তু শ্রমিক ভিন্ন, নিয়োজিত। যেমন, ক্ষুদ্রশিল্প বা বড় দোকান বা মাঝারি কৃষক।

তৃতীয় পর্যায়: উৎপাদনের আয়তন বৃহৎ। মালিক, ব্যবস্থাপক ও শ্রমিক সকলেই ভিন্ন ভিন্ন। যেমন, বহুসংখ্যক শাখা যুক্ত ডিপার্টমেন্টাল বা চেইন স্টোর, বৃহৎ শিল্প, বৃহৎ ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান। ব্যবস্থাপনা এখানে অনেকক্ষেত্রে মালিক নির্ভর থাকে না।

চতুর্থ পর্যায়: উৎপাদনের এলাকা আন্তর্জাতিক। উৎপাদন প্রক্রিয়া থেকে মালিক প্রায় সম্পূর্ণ অনুপস্থিত। যেমন বহুজাতিক সংস্থা (শেল, লিভার ব্রাদার্স, বাটা)। বহুজাতিক সংস্থায় সারা বিশ্ব জুড়েই শেয়ার হোল্ডাররা ছড়িয়ে থাকেন। বৃহৎ মালিকেরা মুনাফার উল্লেখযোগ্য ভাগ নেন। কিন্তু এ ছাড়া আর কোন ভাবে উৎপাদন প্রক্রিয়ায় সাধারণত: তাদের অংশগ্রহণ দেখা যায় না।

উৎপাদনের মালিকানা

পুঁজিবাদী বা বাজার অর্থনীতিতে উৎপাদন ও ব্যবসা প্রতিষ্ঠানে মালিকানার বিভিন্ন ধরন দেখা যায়। এগুলো হল:

- একক মালিকানা যেখানে এক ব্যক্তিই মালিক।
- যৌথ অংশীদারীত্ব যেখানে একাধিক ব্যক্তি মালিকানার অংশীদার।
- জয়েন্ট স্টক কোম্পানী যেখানে কিছু ব্যক্তি শুরু করলেও শেয়ারের মাধ্যমে মালিকানার অংশীদারীত্বের বিস্তার ঘটানো হয়।
- সমবায় যেখানে বিভিন্ন ব্যক্তি ও প্রতিষ্ঠান যৌথভাবে মালিকানা ও ব্যবস্থাপনায় যুক্ত থাকে।
- রাষ্ট্রীয় সংস্থা যেখানে রাষ্ট্রই কোন প্রতিষ্ঠানের মালিক থাকে।
- সামাজিক মালিকানা যেখানে মালিকানা নির্দিষ্ট থাকে না। যেমন নদী, পাহাড়, খোলা জায়গা, বন। এগুলো সামাজিক মালিকানাধীন সম্পত্তি। এগুলোকে জনগণের সম্পত্তিও বলা হয়।

সারসংক্ষেপ

উৎপাদন প্রক্রিয়ায় অনেকগুলো উপাদান বিভিন্ন মাত্রায় যুক্ত হয়ে সেখানে ভূমিকা রাখে। এসব উপাদানকে সাধারণত: শ্রম, মূলধন, ভূমি ও সংগঠন-এই চারটি ভাগে ভাগ করা যায়। সময়ের

উৎপাদন অপেক্ষক এবং উৎপাদন মাত্রা

এই পাঠটি পড়ে আপনি জানতে পারবেন—

- ◆ উৎপাদন অপেক্ষক কি
- ◆ মোট, গড় ও প্রান্তিক উৎপাদনের ধারণা
- ◆ উৎপাদন মাত্রা

উৎপাদন অপেক্ষক

উৎপাদন অপেক্ষক হচ্ছে উৎপাদনের সঙ্গে উৎপাদন উপকরণের সম্পর্ক। সমীকরণ, ছক বা চিত্র দিয়ে আমরা যখন একটি নির্দিষ্ট সময়ে, একটি নির্দিষ্ট প্রযুক্তিতে, নির্দিষ্ট উৎপাদন উপকরণ সমষ্টি দিয়ে কতটা সর্বোচ্চ উৎপাদন হতে পারে এটা নির্দেশ করি তখন সেটাকেই বলে উৎপাদন অপেক্ষক। সরলভাবে উৎপাদন অপেক্ষক আমরা লিখতে পারি এভাবে:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n, k_1, k_2, \dots, k_m)$$

যেখানে y দিয়ে বোঝানো হচ্ছে উৎপাদন এবং উৎপাদন উপকরণ হিসেবে দেখানো হয়েছে x এবং k । x হলো সকল পরিবর্তনীয় উৎপাদন উপকরণ এবং k হলো সকল অপরিবর্তনীয় উৎপাদন উপকরণ। আমরা সহজভাবে যদি একটি কৃষি খামারের উৎপাদন অপেক্ষক লিখি তাহলে সেখানে কমপক্ষে একটি স্থির উপাদান ভূমি এবং একটি পরিবর্তনীয় উপাদান দিয়ে তার কাঠামো দাঁড় করাতে পারি। অর্থাৎ এখানে হবে,

$$y = f(l, k)$$

যেখানে l হলো শ্রম এবং k হল ভূমি এবং এই দুটো উপাদান নিয়ে আমরা একটি কাল্পনিক ছকও দাঁড় করাতে পারি যেখান থেকে আমরা গড় ও প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা নির্দেশ করতে পারি।

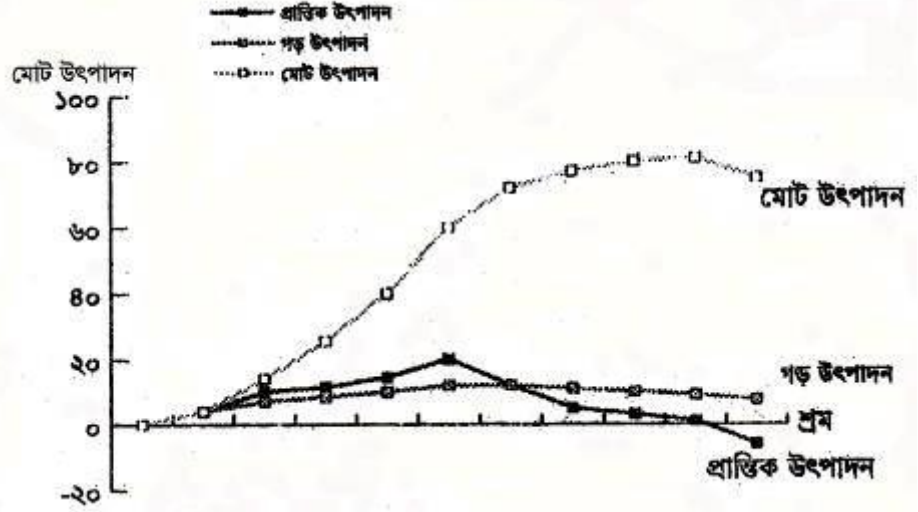
উৎপাদনশীলতা : মোট, গড় ও প্রান্তিক

নিচের ছকে আমরা দুটো উৎপাদন উপকরণ বিবেচনা করেছি। এর মধ্যে একটিকে ধরা হয়েছে স্থির (ভূমি) এবং অন্যটিকে ধরা হয়েছে পরিবর্তনীয় (শ্রম)। ভূমি স্থির রেখে শুধু শ্রম পরিবর্তনের মধ্য দিয়ে মোট উৎপাদনে যে পরিবর্তন হচ্ছে সেখান থেকে আমরা খুব সহজেই শ্রমের গড় ও প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা বের করতে পারি।

ছক-১: শ্রমের গড় ও প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা

ভূমি(k)	শ্রম (l)	মোট উৎপাদন(y)	শ্রমের গড় উৎপাদন(y/l)	শ্রমের প্রান্তিক উৎপাদন(dy/dl)
১	০	০	০	
১	১	৪	৪	৪
১	২	১৪	৭	১০
১	৩	২৫.৫	৮.৫	১১.৫
১	৪	৪০	১০	১৪.৫
১	৫	৬০	১২	২০
১	৬	৭২	১২	১২
১	৭	৭৭	১১	৫
১	৮	৮০	১০	৩
১	৯	৮১	৯	১
১	১০	৭৫	৭.৫	-৬

এই ছকের ভিত্তিতে আমরা রেখা টানতে পারবো যেখান থেকে আমরা মোট, গড় ও প্রান্তিক হিসাবের সম্পর্ক আরও পরিষ্কারভাবে বুঝতে পারবো।



চিত্র ৫.১ : শ্রমের গড়, মোট ও প্রান্তিক উৎপাদনশীলতার রেখাচিত্র

ছকে দেখা যাচ্ছে শ্রম নিয়োগ করার প্রক্রিয়ায় ৯ একক পর্যন্ত মোট উৎপাদন বেড়েছে তারপর তা কমা শুরু হয়েছে। কিন্তু প্রান্তিক উৎপাদন বেড়েছে ৫ একক পর্যন্ত তারপর প্রান্তিক উৎপাদন কমা শুরু হয়েছে। প্রান্তিক উৎপাদন শুরু হয়ে ঋণাত্মক হয়েছে ৯ এককের পর যখন মোট উৎপাদন কমা শুরু হয়েছে। গড় উৎপাদন কমা শুরু হয়েছে ৬ একক থেকেই।

উৎপাদন হতে থাকলে তা কিভাবে বাড়ছে বা কমছে তা বোঝার জন্য গড় উৎপাদনশীলতা, প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা ইত্যাদি ধারণাগুলো গুরুত্বপূর্ণ।

যে কোন একটি উৎপাদন উপকরণের একক পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে মোট উৎপাদনের যে পরিবর্তন হয় তা হল সেই উপকরণের প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা।

উৎপাদন হতে থাকলে তা কিভাবে বাড়ছে বা কমছে তা বোঝার জন্য গড় উৎপাদনশীলতা, প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা ইত্যাদি ধারণাগুলো গুরুত্বপূর্ণ। মোট উৎপাদন এবং নির্দিষ্ট উৎপাদন উপকরণ এককের অনুপাতকে আমরা ঐ উপকরণের গড় উৎপাদনশীলতা (Average Productivity) বলে থাকি। অন্যদিকে যে কোন একটি উৎপাদন উপকরণের একক পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে মোট উৎপাদনের যে পরিবর্তন হয় তা হল সেই উপকরণের প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা (Marginal Productivity)। উপরের ছকে আমরা পরিষ্কার দেখতে পাচ্ছি যে, শ্রমের ব্যবহার যত বাড়ছে ততই একটি পর্যায়ে পর্যন্ত উৎপাদনও বাড়ছে। একটি পর্যায়ে গিয়ে, উপরের ছকে ১০ম একক থেকে, শ্রমের ব্যবহার বাড়ালে আর মোট উৎপাদন বাড়ে না, বা কমতে থাকে।

শ্রমের ব্যবহার পরিবর্তনের মধ্য দিয়ে উৎপাদন বাড়ুক বা কমুক তা থেকে শ্রমের গড় ও প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা বের করা যায়। প্রত্যেকটি স্তরে উৎপাদনকে শ্রমের একক দিয়ে ভাগ করলে আমরা পেতে পারি গড় উৎপাদনশীলতা (y/l)। এক্ষেত্রে আমরা যদি প্রত্যেকটি এককের পরিবর্তনের মধ্য দিয়ে উৎপাদন কি পরিবর্তন হলো সেটা হিসাব করি তাহলে সেখানে পাবো শ্রমের প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা (dy/dl)।

উৎপাদন মাত্রা (Production scale)

উৎপাদন মাত্রা বলতে বোঝায় উৎপাদন উপকরণ বৃদ্ধির সঙ্গে মোট উৎপাদন বৃদ্ধির সম্পর্ক। উৎপাদন মাত্রা তিন রকমের হতে পারে।

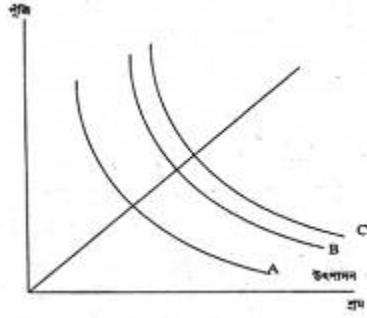
প্রথমত: ক্রমবর্ধমান উৎপাদন মাত্রা (Increasing Return to Scale)।

দ্বিতীয়ত: ক্রমহ্রাসমান উৎপাদন মাত্রা (Decreasing Return to Scale)। এবং

তৃতীয়ত: অপরিবর্তনীয় উৎপাদন মাত্রা (Constant Return to Scale)।

এখানে আমরা উৎপাদনের উপাদান হিসেবে বিবেচনা করছি শ্রম ও পুঁজি, এবং দুটোই পরিবর্তনীয়।
ক্রমবর্ধমান উৎপাদন মাত্রা (Increasing return to scale) বলতে বোঝায় উৎপাদন উপকরণ এবং উৎপাদনের মধ্যে এমন একটি সম্পর্ক যেখানে সবগুলো উৎপাদন উপকরণ এক একক বৃদ্ধি পেলে উৎপাদন এক এককের চাইতেও বেশি বেড়ে যায়। যেমন কোন ক্ষেত্রে শ্রমই একমাত্র পরিবর্তনীয় উৎপাদন উপকরণ। যদি দেখা যায় এক একক শ্রম বাড়ানোর ফলে মোট উৎপাদন এক এককের বেশি বেড়ে গেছে তাহলে আমরা বলবো সেখানে ক্রমবর্ধমান উৎপাদন মাত্রার অবস্থা বিরাজমান রয়েছে।
এখানে চিত্রে আমরা শ্রম ও পুঁজির সম্মিলিত প্রভাব লক্ষ্য করছি।

ক্রমবর্ধমান উৎপাদন মাত্রা বলতে বোঝায় উৎপাদন উপকরণ এবং উৎপাদনের মধ্যে এমন একটি সম্পর্ক যেখানে সবগুলো উৎপাদন উপকরণ এক একক বৃদ্ধি পেলে উৎপাদন এক এককের চাইতেও বেশি বেড়ে যায়।

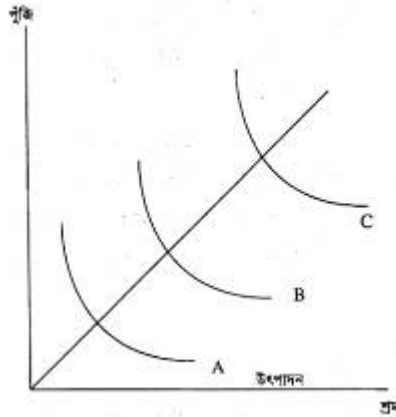


চিত্র ৫.২: ক্রমবর্ধমান উৎপাদন মাত্রা

চিত্রে দেখানো হয়েছে উৎপাদন দ্বিগুণ করতে উৎপাদন উপকরণ ক্রমেই কম প্রয়োজন হচ্ছে অর্থাৎ এক একক উৎপাদন বৃদ্ধিতে অধিক থেকে অধিকতর উৎপাদন পাওয়া যাচ্ছে।

ক্রমহ্রাসমান উৎপাদন মাত্রা (Decreasing Return to Scale) বলতে বোঝায় উৎপাদন উপকরণ এবং উৎপাদনের মধ্যে এমন একটি সম্পর্ক যেখানে সবগুলো উৎপাদন উপকরণ এক একক বৃদ্ধি পেলে উৎপাদন এক এককের চাইতে কম বাড়ে। অর্থাৎ এখানে শ্রম ও পুঁজির এক একক পরিবর্তনে উৎপাদন বাড়লেও তা এক এককের তুলনায় কম। এরকম অবস্থাকেই আমরা বলি ক্রমহ্রাসমান উৎপাদন মাত্রা।

ক্রমহ্রাসমান উৎপাদন মাত্রা বলতে বোঝায় উৎপাদন উপকরণ এবং উৎপাদনের মধ্যে এমন একটি সম্পর্ক যেখানে সবগুলো উৎপাদন উপকরণ এক একক বৃদ্ধি পেলে উৎপাদন এক এককের চাইতে কম বাড়ে।

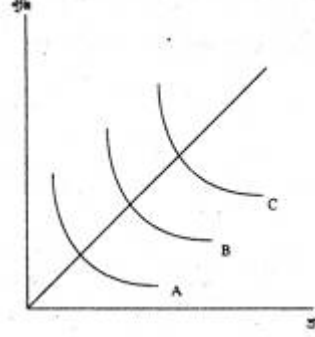


চিত্র ৫.৩ : ক্রমহ্রাসমান উৎপাদন মাত্রা

চিত্রে দেখানো হয়েছে, উৎপাদন দ্বিগুণ করতে আগের চাইতে বেশি উৎপাদন উপকরণ প্রয়োজন হচ্ছে। অর্থাৎ এক একক উৎপাদন উপকরণের বৃদ্ধিতে উৎপাদন বৃদ্ধি পাচ্ছে ক্রমহ্রাসমান হারে।

যখন শ্রম ও পুঁজি বা অন্য কোন উৎপাদন উপকরণ যে হারে বৃদ্ধি পায় উৎপাদনও সেই একই হারে বাড়ে সেই অবস্থাকে সুনির্দিষ্টভাবে বলা হয় অপরিবর্তনীয় উৎপাদন মাত্রা।

অপরিবর্তনীয় উৎপাদন মাত্রা (Constant Return to Scale) : উৎপাদন উপকরণ এবং উৎপাদনের মধ্যে এমন সম্পর্ক যেখানে সবগুলো উৎপাদন উপকরণ এক একক বৃদ্ধি পেলে উৎপাদন কেবল এক এককই বাড়ে। অর্থাৎ কোন কোন পরিস্থিতিতে এমন দেখা যায় যে, শ্রম ও পুঁজি বা অন্য কোন উৎপাদন উপকরণ যে হারে বৃদ্ধি পায় উৎপাদনও সেই একই হারে বাড়ে সেই অবস্থাকে সুনির্দিষ্টভাবে বলা হয় অপরিবর্তনীয় উৎপাদন মাত্রা।



চিত্র ৫.৪: অপরিবর্তনীয় উৎপাদন মাত্রা

চিত্রে দেখা যাচ্ছে উৎপাদন উপকরণ ও উৎপাদন দুই-এর বৃদ্ধি একইভাবে ঘটেছে।

প্রকৃতপক্ষে উৎপাদন মাত্রা থেকে আমরা উৎপাদন উপকরণের উৎপাদনশীলতা, প্রযুক্তি, কাম্য উৎপাদনের স্তর ইত্যাদি সম্পর্কে ধারণা অর্জন করতে পারি।

সারসংক্ষেপ

উৎপাদন অপেক্ষক হচ্ছে উৎপাদনের সঙ্গে উৎপাদন উপকরণের সম্পর্ক। মোট উৎপাদন এবং নির্দিষ্ট উৎপাদন উপকরণ এককের অনুপাতকে ঐ উপকরণের গড় উৎপাদনশীলতা বলে। অন্যদিকে যে কোন একটি উৎপাদন উপকরণের একক পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে মোট উৎপাদনের যে পরিবর্তন হয় তা হল সেই উপকরণের প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা। উৎপাদন মাত্রা বলতে বোঝায় উৎপাদন উপকরণ বৃদ্ধির সঙ্গে মোট উৎপাদন বৃদ্ধির সম্পর্ক। উৎপাদন মাত্রা তিন ধরনের হতে পারে: ক্রমবর্ধমান, ক্রমহ্রাসমান ও অপরিবর্তনীয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৫.২

নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন

- উৎপাদন অপেক্ষকে দেখানো হয়-

ক. উৎপাদন ও উৎপাদন উপকরণের সম্পর্ক	খ. পরিবর্তনীয় উৎপাদন উপকরণ
গ. অপরিবর্তনীয় উৎপাদন উপকরণ	ঘ. নির্দিষ্ট প্রযুক্তি
- মোট উৎপাদন যখন সর্বোচ্চ-

ক. প্রান্তিক উৎপাদন তখন শূন্য।	খ. গড় উৎপাদন তখন শূন্য।
গ. প্রান্তিক উৎপাদন তখন সর্বোচ্চ।	ঘ. কোনটিই নয়।
- ক্রমহ্রাসমান উৎপাদন মাত্রায় উৎপাদন উপকরণ এক একক বৃদ্ধি পেলে-

- ক. উৎপাদন এক এককের চাইতে বেশি বাড়ে। খ. উৎপাদন এক এককের চাইতে কম বাড়ে।
গ. উৎপাদন বাড়ে না। ঘ. উৎপাদন এক এককই বাড়ে।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

১. উৎপাদন আপেক্ষিক কি?
২. শ্রমের গড় ও প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা বলতে কি বোঝায়?
৩. ক্রমহাসমান উৎপাদন মাত্রা চিত্রসহ উল্লেখ করুন।

রচনামূলক প্রশ্ন

১. উৎপাদনশীলতা বলতে কি বোঝায়? কিভাবে আমরা বিভিন্ন উৎপাদন উপকরণের উৎপাদনশীলতা নির্ণয় করি আলোচনা করুন।
২. উৎপাদন মাত্রা কি? উৎপাদন মাত্রাকে কত ভাগে ভাগ করা যায় উদাহরণ দিয়ে আলোচনা করুন।

উৎপাদকের নিরপেক্ষ রেখা বা সমউৎপাদন রেখা

এই পাঠটি পড়ে আপনি জানতে পারবেন—

- ◆ সমউৎপাদন রেখা ও তার বৈশিষ্ট্য
- ◆ উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হার
- ◆ সমব্যয় রেখা ও তার বৈশিষ্ট্য

যেখানে দুটো উপাদানই পরিবর্তনীয় সেখানে আমরা দীর্ঘমেয়াদের পরিস্থিতিই বিবেচনা করছি। এরকম একটি অবস্থায় আমরা এমন কিছু পরিস্থিতি পেতে পারি যখন শ্রম ও পুঁজির বিভিন্ন বিন্যাসে উৎপাদক একই পরিমাণ উৎপাদন করছে।

বোঝার সুবিধার জন্য আমরা এমন একটি উৎপাদনী প্রতিষ্ঠানের কথা চিন্তা করি যেখানে উৎপাদনের উপাদান মাত্র দুটো: শ্রম এবং পুঁজি। আর দুটো উপাদানই পরিবর্তনীয়। মনে রাখুন, যেখানে দুটো উপাদানই পরিবর্তনীয় সেখানে আমরা দীর্ঘমেয়াদের পরিস্থিতিই বিবেচনা করছি। এরকম একটি অবস্থায় আমরা এমন কিছু পরিস্থিতি পেতে পারি যখন শ্রম ও পুঁজির বিভিন্ন বিন্যাসে উৎপাদক একই পরিমাণ উৎপাদন করছে। যে রেখায় আমরা একই উৎপাদনের জন্য শ্রম ও পুঁজির বিভিন্ন সমাবেশ বা সংবিন্যাস পাই সেই রেখাকেই সমউৎপাদন রেখা বলা হয়। এটি যেহেতু ভোগকারীর নিরপেক্ষ রেখার মত উৎপাদকের ক্ষেত্রে একই ভূমিকা পালন করে সেহেতু একে উৎপাদকের নিরপেক্ষ রেখাও বলা যায়। উৎপাদকের নিরপেক্ষ রেখার মতো একই গুণাবলী এই রেখার মধ্যেও দেখা যায়। যেমন:

১. এই রেখাগুলো ঋণাত্মক ঢালসম্পন্ন হয়।
২. এগুলো কেন্দ্রের দিকে উত্তল হয়।
৩. একটি সমউৎপাদন রেখা কখনো অন্যটিকে ছেদ করে না। এবং
৪. ডানদিকের রেখাগুলো বাঁ দিকের রেখাগুলোর চাইতে উচ্চতর উৎপাদন নির্দেশ করে।

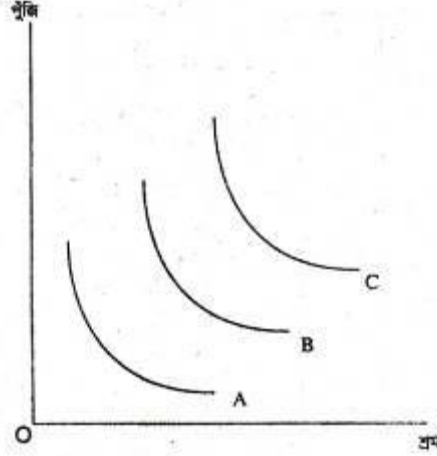
নিচের ছকের তিনটি সমউৎপাদন রেখায় শ্রম ও পুঁজির সম্ভাব্য বিন্যাস দেয়া হল। এ থেকে আমরা আবার উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হারও (Marginal rate of technical substitution, MRTS) বের করতে পারি।

নিচের রেখাগুলো থেকে আমরা পরিষ্কার দেখতে পারছি যে, প্রত্যেকটি সমউৎপাদন রেখায় অনেকগুলো বিন্যাস আছে। বিভিন্ন বিন্দুতে শ্রম ও পুঁজি বিভিন্ন মাত্রায় একেকটি বিন্যাস তৈরী করেছে। কিন্তু এর প্রত্যেকটি বিন্যাস থেকে উৎপাদন পাওয়া যাচ্ছে একই পরিমাণ।

ছক ২: উৎপাদকের নিরপেক্ষ রেখা বা সমউৎপাদন রেখা (Iso-product curve)

সমউৎপাদন রেখা-১		সমউৎপাদন রেখা-২		সমউৎপাদন রেখা-৩	
শ্রম	পুঁজি	শ্রম	পুঁজি	শ্রম	পুঁজি
২	১১	৪	১৩	৬	১৫
১	৮	৩	১০	৫	১২
২	৫	৪	৭	৬	৯
৩	৩	৫	৫	৭	৪
৪	২.৩	৬	৪.২	৮	৬.২
৫	১.৮	৭	৩.৫	৯	৫.৫
৬	১.৬	৮	৩.২	১০	৫.৩
৭	১.৮	৯	৩.৫	১১	৫.৫

উপরের ছকের ভিত্তিতে আমরা নিচের রেখায় বিভিন্ন সমউৎপাদন রেখা লক্ষ্য করি।



চিত্র ৫.৫ : সমউৎপাদন রেখা

উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হার

উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হার বা Marginal rate of technical substitution (MRTS) বলতে বোঝায় এমন একটি অনুপাত যা দিয়ে দুটো উৎপাদন উপাদানের (এখানে শ্রম ও পুঁজি) একটির একক পরিবর্তনের ফলে অন্যটির পরিবর্তনের মাত্রা বোঝায়।

নিচের সারণীতে আমরা দেখতে পাচ্ছি, এক একক শ্রম পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে কতটা পুঁজি পরিবর্তিত হয়। একে আবার MP_L/MP_K অর্থাৎ যথাক্রমে শ্রমের প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা ও পুঁজির প্রান্তিক উৎপাদনশীলতার অনুপাত হিসাবেও দেখানো যায়।

গাণিতিকভাবে এটা আমরা দেখতে পারি এভাবে,

$$Q = f(l, k)$$

$$MP_L = \frac{\delta Q}{\delta L} = f_l$$

$$MP_K = \frac{\delta Q}{\delta K} = f_k$$

সমউৎপাদন রেখায় Q কে পূর্ণ অন্তরীকরণ করে আমরা পাই

$$f_l dL + f_k dK = 0$$

$$\rightarrow -\frac{dK}{dL} = +\frac{MP_L}{MP_K}$$

ছক ৩: উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হার

সমউৎপাদন রেখা-১			সমউৎপাদন রেখা-২			সমউৎপাদন রেখা-৩		
শ্রম	পুঁজি	প্রান্তিক হার (MRTS _{LK})	শ্রম	পুঁজি	প্রান্তিক হার (MRTS _{LK})	শ্রম	পুঁজি	প্রান্তিক হার (MRTS _{LK})
১	৮		৩	১০		৫	১২	
২	৫	৩.০	৪	৭	৩.০	৬	৯	৩.০
৩	৩	২.০	৫	৫	২.০	৭	৭	২.০
৪	২.৩	.৭	৬	৪.২	.৮	৮	৬.২	.৮
৫	১.৮	.৫	৭	৩.৫	.৭	৯	৫.৫	.৭
৬	১.৬	.২	৮	৩.২	.৩	১০	৫.৩	.২
৭	১.৮		৯	৩.৫		১১	৫.৫	

উপরের রেখা থেকে আমরা একই উৎপাদনের জন্য উৎপাদন উপকরণগুলোর মধ্যে বিভিন্ন সমাবেশ দেখছি। এখানে আরও দেখতে পাচ্ছি যে, যেকোন একটি উপকরণের এক একক পরিবর্তনের সাথে অন্য এককে কি পরিবর্তন হচ্ছে তা একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় আমাদের সামনে উপস্থিত করে। সেটি হল এখান থেকে আমরা এমন একটি অনুপাত পাই যেখান থেকে একটি উপকরণ এক একক পরিবর্তনের ফলে অন্য এককের পরিবর্তনের প্রবণতা। এটি একটির এক এককের বদলে অন্যটির চাহিদাকেও উপস্থিত করে। এই হারকেই বলে উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হার (Marginal Rate of Technical Substitution MRTS)। এটি ভোক্তার পণ্য বিকল্পের প্রান্তিক হারের (Marginal Rate of Substitution) অনুরূপ।

এখানে,

$$MRTS_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K}$$

সমব্যয় রেখা (Iso cost curve)

সমব্যয় রেখা হচ্ছে এমন একটি রেখা যার প্রতিটি বিন্দুতে শ্রম ও পুঁজি বাবদ ব্যয়ের সেই বিন্যাসগুলো আছে যাতে মোট ব্যয় প্রতিটি বিন্দুতে সমান। এটিকে আরেক ভাষায় বলা যায়, উৎপাদনকারীর বাজেট লাইন। এই রেখা উৎপাদনকারীর ব্যয়সীমা দেখায়। এর ঢাল দেখানো যায় শ্রমের দাম ও পুঁজির দামের অনুপাত হিসাবে এইভাবে:

$$-P_L/P_K$$

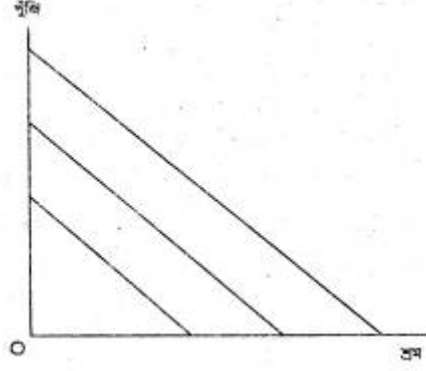
যেখানে P_L হল শ্রমের দাম এবং P_K হল পুঁজির দাম। উৎপাদন ব্যয় হলো

$$C = P_K K + P_L L + b$$

পূর্ণ অন্তরীকরণ করলে $-\frac{dk}{dl} = \frac{P_L}{P_K}$ । এটিই সমব্যয় রেখার ঢাল।

নিচে সমব্যয় রেখা দেখানো হল। খেয়াল করলে দেখা যাবে, রেখার এক প্রান্ত দেখায় পুরো টাকা খরচ করলে কতটা শ্রম পাওয়া যাবে এবং আরেক প্রান্ত দেখায় পুরো টাকা খরচ করলে কতটা পুঁজি পাওয়া যাবে। রেখার বাকি অংশে বিভিন্ন অনুপাতে একটি উপাদানের পরিবর্তে আরেকটি উপাদান ব্যবহারের খরচ দেখানো হয়।

এটি এমন এ
যেখান
উপকরণ
পরিবর্তনের
এককের
প্রবণতা বোঝ
এক এ
অন্যটির
হারকেই
বিকল্পের



চিত্র ৫.৬ : সমবয়স রেখা

একজন উৎপাদকের জন্য দুটো উপকরণ ব্যবহার করে কতটা উৎপাদন হচ্ছে সেটা যেমন গুরুত্বপূর্ণ তেমনি গুরুত্বপূর্ণ কোন বিন্যাসে তার ব্যয় কতটা হবে সেটাও। একই পরিমাণ উৎপাদনে যেহেতু বিভিন্ন উপকরণ বিন্যাসের কারণে বিভিন্ন খরচ হয় সেহেতু কোন বিন্যাসে উৎপাদন ব্যয় সবচাইতে কম সেই তথ্যটি উৎপাদনের জন্য খুব গুরুত্বপূর্ণ। এ বিষয়ে আমরা পরের পাঠে আলোচনা করছি।

সারসংক্ষেপ

যে রেখায় একই উৎপাদনের জন্য শ্রম ও পুঁজির বিভিন্ন সমাবেশ পাওয়া যায়, সেই রেখাকে সমউৎপাদন রেখা বলা হয়। উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হার বলতে বোঝায় এমন একটি অনুপাত যা দিয়ে দুটো উৎপাদন উপাদানের একটির একক পরিবর্তনের ফলে অন্যটির পরিবর্তনের মাত্রা বোঝায়। অন্যদিকে সমবয়স রেখা হচ্ছে এমন একটি রেখা যার প্রতিটি বিন্দুতে শ্রম ও পুঁজি বাবদ ব্যয়ের সেই বিন্যাসগুলো আছে যাতে মোট ব্যয় প্রতিটি বিন্দুতে সমান।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৫.৩

নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন

১. সম উৎপাদন রেখাগুলো সাধারণত:

ক. ঋণাত্মক ঢালসম্পন্ন

খ. ধনাত্মক ঢালসম্পন্ন

গ. বৃত্তাকার

ঘ. কোনটিই নয়

২. উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হার হচ্ছে-

ক. বিকল্প উপাদানের পরিমাপ

খ. উৎপাদন উপাদানের পরিমাপ

গ. দুটো উপাদানের একটির সঙ্গে অন্যটির পরিবর্তনের অনুপাত

ঘ. দুটো উপাদানের যোগফল

৩. সমবয়স রেখা হচ্ছে এমন একটি রেখা যার-

ক. প্রতিটি বিন্দু সমান ব্যয় নির্দেশ করে।

খ. বিভিন্ন বিন্দু বিভিন্ন ব্যয় নির্দেশ করে।

গ. একেক বিন্দু বিভিন্ন ব্যয়ের তুলনা উপস্থিত করে।

ঘ. কোন কোন বিন্দু সমান কোন কোনটি অসমান ব্যয় নির্দেশ করে।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

১. উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হার বলতে কি বোঝায়?
২. সমব্যয় রেখা কি?

রচনামূলক প্রশ্ন

১. সমউৎপাদন রেখা বলতে কি বোঝায়? বৈশিষ্ট্যগুলো লিখুন। সমউৎপাদন রেখা থেকে আমরা কিভাবে উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হার বের করতে পারি? এই হার থেকে কি পাওয়া যায়?
২. উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হার-এর সূত্র লিখুন। এটি কিভাবে ভোক্তার পণ্য বিকল্পের প্রান্তিক হার-এর সঙ্গে তুলনীয়? আলোচনা করুন।

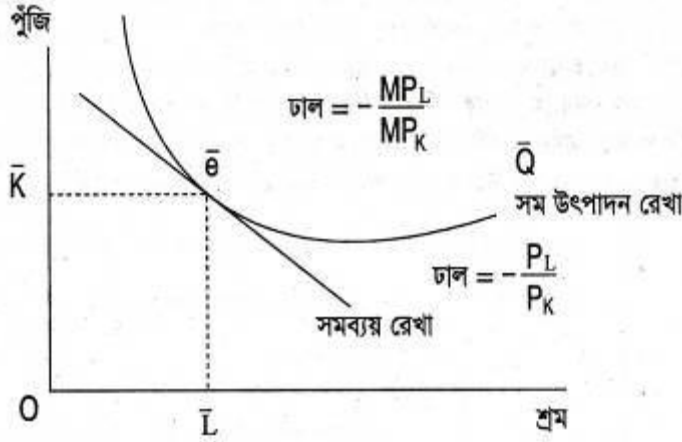
উৎপাদকের ভারসাম্য

এই পাঠটি পড়ে আপনি জানতে পারবেন—

- ◆ উৎপাদকের ভারসাম্য বলতে কি বোঝায়
- ◆ কিভাবে একজন উৎপাদক ভারসাম্য বিন্দুতে পৌঁছাতে চেষ্টা করে
- ◆ উৎপাদন সম্প্রসারণ পথ

উৎপাদকের ভারসাম্য

উৎপাদকের ভারসাম্য বিন্দু হিসেবে আমরা সেই বিন্দুকে নির্দেশ করতে পারি যেখানে নির্দিষ্ট ব্যয়সীমার মধ্যে উৎপাদক সর্বোচ্চ উৎপাদন করতে সক্ষম হন। অর্থাৎ এখানে উৎপাদক শ্রম ও পুঁজির পেছনে তার যে ব্যয় হচ্ছে এবং শ্রম ও পুঁজির নিয়োগের মাধ্যমে উৎপাদন থেকে তার যে আয় হচ্ছে এই দুই এর মধ্যে সর্বোচ্চ কাম্যবিন্দুতে নিজের ভারসাম্য খুঁজবে।



চিত্র ৫.৭ : উৎপাদকের ভারসাম্য

উৎপাদন রেখার
সাম্য বিন্দুতে শ্রম ও
পুঁজির প্রান্তিক
উৎপাদনশীলতার অনুপাত
শ্রম ও পুঁজির দামের
অনুপাত সমান। অর্থাৎ
উৎপাদক শ্রম ও পুঁজি যে
দামে কিনছেন তা
সেগুলোর প্রান্তিক
উৎপাদনশীলতার সমান।

উপরের চিত্রের ভারসাম্য বিন্দুর এই অবস্থানটি নিচের সমীকরণ থেকেও আমরা বুঝতে পারি। এখান থেকে আমরা দেখছি যে, শ্রম ও পুঁজির প্রান্তিক উৎপাদনশীলতার অনুপাত এবং শ্রম ও পুঁজির দামের অনুপাত সমান। অর্থাৎ উৎপাদক শ্রম ও পুঁজি যে দামে কিনছেন তা সেগুলোর প্রান্তিক উৎপাদনশীলতার সমান। তার মানে, এই দুটি উৎপাদন উপকরণ উৎপাদকের জন্য এই নির্দিষ্ট অনুপাতে লোকসানের কারণ হবে না। e বিন্দুতে সম-উৎপাদন রেখার ঢাল এবং সমব্যয় রেখার ঢাল পরস্পর সমান; অর্থাৎ সম-উৎপাদন ও সমব্যয় রেখার স্পর্শক বিন্দুতে উৎপাদনের ভারসাম্য নির্ধারিত হয়। এখানে উৎপাদক L একক শ্রম ও K একক পুঁজি ব্যবহার করে Q পরিমাণ উৎপাদন নিশ্চিত করতে পারে।

ভারসাম্যের সূত্র তাই দাঁড়াবে এরকম,

$$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{P_L}{P_K} \quad \text{অথবা}$$

$$\frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_K}{P_K}$$

অর্থাৎ উৎপাদন উপকরণের প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা ও দামের অনুপাত সমান হলেই সেখানে উৎপাদকের ভারসাম্য প্রতিষ্ঠিত হবে বলে সূত্রায়ন পাওয়া যাচ্ছে। বলাই বাহুল্য, এখানে ধরে নেয়া হয়েছে যে, “অন্যান্য অবস্থা অপরিবর্তিত থাকবে” কিংবা “অন্যান্য অবস্থা এই সম্পর্ককে প্রভাবিত না করবার অবস্থায় থাকবে”।

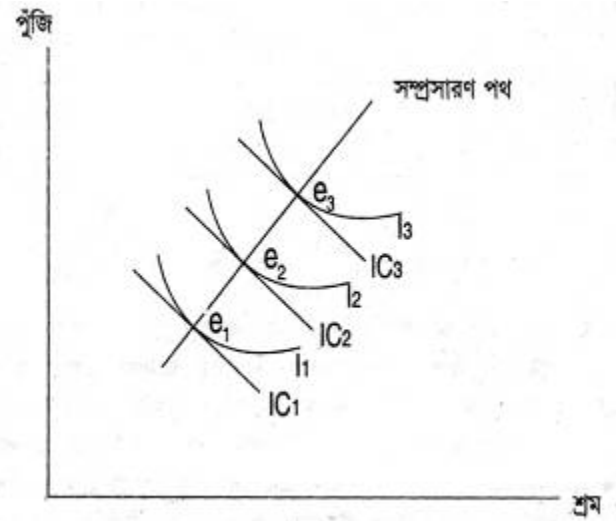
শ্রম ও পুঁজির প্রান্তিক উৎপাদনশীলতার অনুপাত সেগুলোর দামের অনুপাতের সমান, এই সমীকরণ থেকে আমরা আরেকটি সমীকরণ টানতে পারি। এখানে দেখা যাচ্ছে যে, শ্রমের প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা ও শ্রমের দামের অনুপাত পুঁজির প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা ও পুঁজির দামের অনুপাতের সমান।

ভারসাম্য বিন্দুর অন্য আরেকটি দিকও এখানে গুরুত্বপূর্ণ। এই বিন্দুতে শ্রম ও পুঁজির উৎপাদনশীলতার এবং সেইসঙ্গে শ্রম ও পুঁজির দামের অনুপাত, যাকে একই সঙ্গে উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হারও বলা হয় তা ১ এর সমান হয়। অর্থাৎ

$$MRTS_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{P_L}{P_K} = 1$$

উৎপাদন সম্প্রসারণ পথ

একটি উৎপাদন প্রতিষ্ঠান ক্রমাগত ভাবে উচ্চতর পর্যায়ে উৎপাদনকে নিয়ে যেতে চেষ্টা করে। এর ফলে তার সমউৎপাদন রেখা ক্রমান্বয়ে ডান দিকে সরে যায়। তার ফলে তাকে নতুন নতুন সমবয়স রেখার সাথে ভারসাম্য স্থাপন করতে হয়। খেয়াল করলে আমরা দেখবো, এই ভারসাম্য বিন্দুগুলো উৎপাদকের ক্রমশ: উচ্চতর উৎপাদন পর্যায়ে যাবার গতিমুখ নির্দেশ করছে। তাই আমরা যদি এইসব ভারসাম্য বিন্দুগুলি যোগ করি তাহলে এমন একটি রেখা পাবো যাকে আমরা বলতে পারি উৎপাদন সম্প্রসারণ পথ (Production Expansion Path)। নিচের চিত্রে আমরা এটাই পরিষ্কারভাবে দেখছি।



চিত্র ৫.৮: উৎপাদন সম্প্রসারণ পথ

এই
প্রতিষ্ঠান
উৎপাদনকে
চেষ্টা করে
তার সমউৎপাদন
ক্রমান্বয়ে
সরে যায়
তাকে
সমবয়স
ভারসাম্য

উপরের চিত্রে আমরা দেখছি, শ্রম ও পুঁজির অনুপাত পরিবর্তনের মাধ্যমে উৎপাদক ক্রমাঙ্কয়ে অধিক থেকে অধিকতর উৎপাদনের দিকে যাচ্ছে। সমউৎপাদন রেখা ও সমব্যয় রেখাগুলোর ভারসাম্য বিন্দুগুলো (e_1, e_2, e_3) যোগ করে আমরা পাচ্ছি উৎপাদন সম্প্রসারণ পথ।

সারসংক্ষেপ

শ্রম ও পুঁজির প্রান্তিক উৎপাদনশীলতার অনুপাত এবং শ্রম ও পুঁজির দামের অনুপাত যেখানে সমান, সেখানে উৎপাদকের ভারসাম্য নির্ধারিত হয়। সম উৎপাদন রেখা ও সমব্যয় রেখাগুলোর ভারসাম্য বিন্দুগুলো যোগ করে উৎপাদন সম্প্রসারণ পথ পাওয়া যায়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৫.৪

নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন

- উৎপাদকের ভারসাম্য বিন্দু হচ্ছে-
 - নির্দিষ্ট ব্যয়সীমার মধ্যে সর্বোচ্চ উৎপাদন।
 - ব্যয়সীমা বিবেচনা না করে সর্বোচ্চ উৎপাদন।
 - সমব্যয় রেখা থেকে দূরবর্তী সমউৎপাদন রেখার বিন্দু।
 - সমউৎপাদন রেখার ডানদিকে অবস্থিত সমব্যয় রেখার বিন্দু।
- দুই বা ততোধিক সমউৎপাদন রেখা ও সমব্যয় রেখাগুলোর ভারসাম্য বিন্দুগুলো থেকে আমরা পাই-
 - উৎপাদন সম্প্রসারণ পথ
 - উৎপাদন সংকোচন পথ
 - উৎপাদন সম্ভাব্য রেখা
 - উৎপাদকের নিরপেক্ষ রেখা
- সমউৎপাদন ও সমব্যয় রেখার স্পর্শক বিন্দুতে-
 - উৎপাদন স্থগিত হয়।
 - উৎপাদনের ক্ষতি হয়।
 - উৎপাদকের ভারসাম্য নির্ধারিত হয়।
 - অতি উৎপাদন হয়।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

- উৎপাদকের ভারসাম্যের সূত্র ব্যাখ্যা সহ লিখুন।
- উৎপাদনের সম্প্রসারণ পথ কি?

রচনামূলক প্রশ্ন

- উৎপাদকের ভারসাম্য কি? এর সঙ্গে ভোক্তার ভারসাম্যের কি কোন মিল আছে? আলোচনা করুন।

বিশেষ উৎপাদন অপেক্ষক এবং ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণের তুলনা

এই পাঠটি পড়ে আপনি জানতে পারবেন—

- ◆ কব ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষক কি
- ◆ একক দ্রব্যের উৎপাদন অপেক্ষক-এর বাস্তব ব্যবহার
- ◆ ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণের তুলনা

কব ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষক

এক দ্রব্য উৎপাদন নিয়ে যে উৎপাদন অপেক্ষক তাকে আরেকভাবে বলা হয় কব ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষক। কারণ এর বাস্তব ব্যবহার নিয়ে সি. ডব্লিউ. কব এবং পি. এইচ. ডগলাস ১৯২৮ সালে এই বিষয়ে প্রথম সূত্রায়ন করেন।^{১৬} উৎপাদন অপেক্ষক আলোচনা করতে গেলে এই নির্দিষ্ট ধরনের উৎপাদন অপেক্ষককে বিশেষভাবে উল্লেখ করা দরকার। এটি উৎপাদন উপকরণের প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা নির্ধারণ বা ব্যাখ্যার ক্ষেত্রে বিশেষভাবে ব্যবহার করা হয়। এখানে উৎপাদন উপকরণ ও উৎপাদনের সম্পর্ক বিশ্লেষণে যে পদ্ধতি অবলম্বন করা হয়েছে তা হল নিম্নরূপ:

$$Q = AL^\alpha K^\beta$$

এখানে Q হল উৎপাদন, L এবং K হল যথাক্রমে শ্রম ও পুঁজি। A, α এবং β হল ধনাত্মক প্যারামিটার। α দিয়ে পুঁজি স্থির রেখে শ্রমের এক শতাংশ বৃদ্ধিতে মোট উৎপাদন বৃদ্ধির মাত্রা বোঝা যাবে। একইভাবে β দিয়ে শ্রম স্থির রেখে পুঁজির এক শতাংশ বৃদ্ধিতে মোট উৎপাদন বৃদ্ধির মাত্রা বোঝা যাবে। সেকারণেই আমরা বলতে পারি যে, α ও β হচ্ছে যথাক্রমে শ্রম ও পুঁজির উৎপাদন নমনীয়তা (elasticity)।

সেই কারণে যখন,

$\alpha + \beta = 1$ হয় তখন তা অপরিবর্তনীয় উৎপাদন মাত্রা, যখন

$\alpha + \beta > 1$ হয় তখন তা ক্রমবর্ধমান উৎপাদন মাত্রা এবং যখন

$\alpha + \beta < 1$ হয় তখন তা ক্রমহ্রাসমান উৎপাদন মাত্রা প্রকাশ করে।

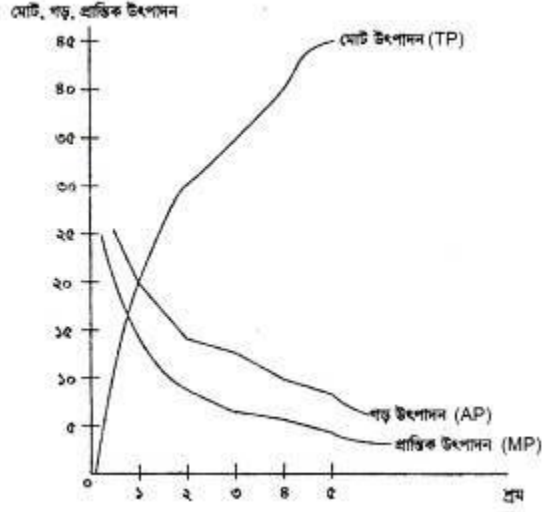
উল্লেখযোগ্য বিষয় হচ্ছে কব-ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষক এর ক্ষেত্রে $e_{LK}=1$

ছক ৪ : শ্রমের মোট, গড় ও প্রান্তিক উৎপাদন

শ্রম	মোট উৎপাদন	গড় উৎপাদন	প্রান্তিক উৎপাদন
০	০
১	২০	২০	২০
২	২৮.২৮	১৪.১৪	৮.২৮
৩	৩৪.৬৪	১১.৫৫	৬.৩৬
৪	৪০.০০	১০.০০	৫.০৬
৫	৪৪.৭২	৮.৯৪	৪.৭২

^{১৬} C.W. Cobb and P.H. Douglas: "A Theory of Production", *The American Economic Review*, 1928, Supplement. P.H. Douglas; "Are there Laws of Production?" *The American Economic Review*, 1948.

α দিয়ে পুঁজি শ্রমের এক শতাংশ বৃদ্ধিতে মোট উৎপাদন বৃদ্ধির মাত্রা বোঝা যাবে। একইভাবে β দিয়ে শ্রম স্থির রেখে পুঁজির এক শতাংশ বৃদ্ধিতে মোট উৎপাদন বৃদ্ধির মাত্রা বোঝা যাবে। সেকারণেই আমরা বলতে পারি যে, α ও β হচ্ছে যথাক্রমে শ্রম ও পুঁজির উৎপাদন নমনীয়তা (elasticity)।



চিত্র ৫.৯ : কব-ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষক-এ শ্রমের গড় ও প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা

এখানে উপরের ছক অনুযায়ী পুঁজি ৪ একক-এ স্থির রেখে শ্রমের একক বৃদ্ধি মোট উৎপাদন, গড় উৎপাদন ও প্রান্তিক উৎপাদনের পরিবর্তন দেখানো হয়েছে।

নিচের ছকে বিভিন্ন দেশের বিভিন্ন শিল্পে ও পুঁজির উৎপাদন নমনীয়তা এবং তা থেকে উৎপাদন মাত্রার একটি চিত্র উপস্থাপন করা হচ্ছে।

ছক ৫ : বিভিন্ন দেশের বিভিন্ন শিল্পে শ্রম ও পুঁজির আপেক্ষিক অবস্থা

শিল্প	দেশ	α	β
১। টেলিফোন	কানাডা	.৭০	.৪১
২। গ্যাস	ফ্রান্স	.৮৩	.১০
৩। রাসায়নিক দ্রব্য	ভারত	.৮০	.৩৭
৪। বিদ্যুৎ	ভারত	.২০	.৬৭
৫। শিল্প যন্ত্রাংশ	যুক্তরাষ্ট্র	.৭১	.২৬
৬। খাদ্য	যুক্তরাষ্ট্র	.৭২	.৩৫
৭। যোগাযোগ	সোভিয়েত ইউনিয়ন	.৮০	.৩৮

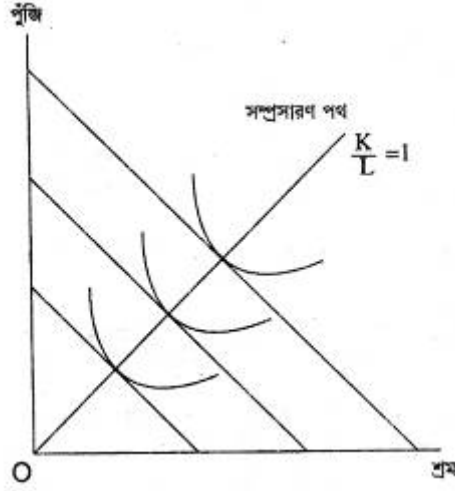
ছক ৬ : বিভিন্ন দেশে বিভিন্ন শিল্পে উৎপাদন মাত্রা

শিল্প	১	২	৩	৪	৫	৬	৭
$\alpha+\beta$	১.১১	০.৯৩	১.১৭	০.৮৭	০.৯৬	১.০৭	১.১৮
উৎপাদন মাত্রা	ক্রমবর্ধমান	ক্রমহ্রাসমান	ক্রমবর্ধমান	ক্রমহ্রাসমান	ক্রমহ্রাসমান	ক্রমবর্ধমান	ক্রমবর্ধমান

উৎস : Domonick Salvatore: Microeconomic Theory. 3rd ed.

ইউলার তত্ত্ব

উৎপাদন অপেক্ষক যখন সরল একক দ্রব্যের সম্পর্ক (linear homogeneous) নির্দেশ করে $Q=f(L,K)$ এবং অপরিবর্তনীয় উৎপাদন মাত্রা দেখায় তখন আমরা এভাবে তা প্রকাশ করতে পারি: $Q=MP_L \cdot L+MP_K \cdot K$ । এখানে প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা অনুযায়ী প্রতিটি উৎপাদন উপকরণ তার যে মূল্য পায় তার যোগফল মোট উৎপাদনের সমান। এর ফলে কোন উদ্বৃত্ত বা ঘাটতি থাকে না। এটিই ইউলার তত্ত্ব (Eulers' Theorem) হিসেবে বিশেষভাবে খ্যাত। এটি গণিতবিদ Leonhard Euler প্রবর্তিত বলে তাঁর নামে পরিচিত। নয়া ক্লাসিকাল বিতরণ তত্ত্বেই এটির উল্লেখ পাওয়া যায় বেশি।



চিত্র ৫.১০ : কব-ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষক এ সম্প্রসারণ পথ

উপরের চিত্রে কব-ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষক অপরিবর্তনীয় উৎপাদন মাত্রা (Constant return to scale) অর্থাৎ $\alpha+\beta=1$, প্রদর্শন করছে।

ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণ

আমরা এই পর্যন্ত এক পর্যায়ে ভোক্তার আচরণ ও তারপর উৎপাদকের আচরণ নিয়ে বিভিন্ন তত্ত্ব আলোচনা করেছি। খেয়াল করলে দেখা যাবে ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণ সম্পর্কিত এই তত্ত্ব সমূহের মধ্যে এক ধরনের সাযুজ্য আছে। ভোক্তা এবং উৎপাদকের ব্যবহার বা প্রতিক্রিয়ার মধ্যে এই সাযুজ্য তৈরি হয়েছে বিশ্লেষণের অভিন্ন কাঠামোর জন্য। আমরা দেখেছি যে, একজন ভোক্তা ও একজন উৎপাদক, একটি পুঁজিবাদী বাজার অর্থনীতিতে একক পণ্য ভোগ বা উৎপাদন, ভোক্তার জন্য উপযোগ বা উৎপাদকের জন্য মুনাফাকে লক্ষ্য বিবেচনা করে যে অর্থনৈতিক বিশ্লেষণ সেটাই বর্তমান “মূলধারার” বা নয়া ক্লাসিকাল অর্থশাস্ত্রের কেন্দ্রীয় বিষয়। নিচের ছকে তারই তুলনামূলক অবস্থান উপস্থিত করা হয়েছে।

ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণ সম্পর্কিত এই সমূহের মধ্যে এক ধরনের সাযুজ্য আছে। ভোক্তা ও উৎপাদকের ব্যবহার বা প্রতিক্রিয়ার মধ্যে এই সাযুজ্য তৈরি হয়েছে বিশ্লেষণের কাঠামোর

ছক ৭ : ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণের তুলনা

ভোক্তার আচরণের তত্ত্বের বিষয়	উদ্যোক্তার আচরণের তত্ত্বের বিষয়
১. অর্থনৈতিক এজেন্ট : ভোক্তা	১. অর্থনৈতিক এজেন্ট: উদ্যোক্তা
২. দ্রব্য: x ও y ।	২. উৎপাদন উপকরণ: L ও K
৩. উপযোগ অপেক্ষক $u(x,y)$ দিয়ে রুচি বোঝানো হয়।	৩. উৎপাদক অপেক্ষক $f(L,K)$ দিয়ে প্রযুক্তির অবস্থা বোঝানো হয়।
৪. গুরুত্বপূর্ণ বিশ্লেষণের বিষয়: প্রান্তিক উপযোগ (MU_x, MU_y)	৪. গুরুত্বপূর্ণ বিশ্লেষণের বিষয়: প্রান্তিক উৎপাদন (MP_L, MP_K)
৫. ভোক্তার সমান উপযোগ রেখা: নিরপেক্ষ রেখা	৫. উৎপাদকের নিরপেক্ষ রেখা : সমউৎপাদন রেখা
৬. পণ্য বিকল্পের প্রান্তিক হার (MRS_x for y)	৬. উপাদান বিকল্পের প্রান্তিক হার ($MRTS_L$ for K)
৭. নিরপেক্ষ রেখার ঢালের অনপেক্ষ মান = MRS_x for y == $ \Delta Y/\Delta X =MU_x/MU_y=.....$	৭. সমউৎপাদন রেখার ঢালের অনপেক্ষ মান = $MRTS_L$ for $K= \Delta K/\Delta L =MP_L/MP_K$
৮. দ্রব্য বাজারে ভোক্তার দাম গ্রহণকারী	৮. উৎপাদন উপকরণ বাজারে উৎপাদকের দাম গ্রহণকারী
৯. বাজেট রেখা: $(P_x X)+(P_y Y)=M$	৯. সমবয়স রেখা: $(P_L L)+(P_K K)=C$
১০. একটি নির্দিষ্ট আয়ে ভোক্তা চেষ্টা করে উপযোগ সর্বোচ্চ করতে।	১০. একটি নির্দিষ্ট উৎপাদন করে উৎপাদক চেষ্টা করে মুনাফা সর্বোচ্চ করতে।
১১. ভারসাম্য: $P_x/P_y=MU_x/MU_y$	১১. ভারসাম্য: $P_L/P_K=MP_L/MP_K$

সূত্র: G.S. Maddala, Ellen Miller: Microeconomics, Mc Graw-Hill, 1989

সারসংক্ষেপ

এক দ্রব্য উৎপাদন নিয়ে যে উৎপাদন অপেক্ষক তাকে আরেকভাবে বলা হয় কব ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষক। এই অপেক্ষকে $e_{LK}=1$, যেখানে L ও K হল যথাক্রমে শ্রম ও পুঁজি। পুঁজিবাদী বাজার অর্থনীতিতে একক পণ্য ভোগ বা উৎপাদন, উদ্যোক্তার মুনাফাকে লক্ষ্য করে যে অর্থনৈতিক বিশ্লেষণ সেটাই নয়। ক্লাসিকাল অর্থশাস্ত্রের কেন্দ্রীয় বিষয় হবার ফলে ভোক্তা ও উদ্যোক্তার আচরণ বিশ্লেষণের কাঠামোটি অভিন্ন উপাদান নির্দেশ করে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৫.৫

নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন

১. কব ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষকে-

ক. $e_{LK}=1$

খ. $e_{LK} > 1$

গ. $e_{LK} < 1$

ঘ. $e_{LK} = 0$

২. ইউলার তত্ত্ব অনুযায়ী-

ক. উৎপাদনে উদ্বৃত্ত হয়।

খ. উৎপাদনে ঘাটতি হয়।

গ. উৎপাদনে কোন উদ্বৃত্ত বা ঘাটতি হয় না।

ঘ. কোনটিই না।

৩. একটি নির্দিষ্ট আয়ে ভোক্তা চেষ্টা করে উপযোগ-

ক. সর্বোচ্চ করতে

খ. কমাতে

গ. কখনো কমাতে, কখনো বাড়াতে

ঘ. স্থির রাখতে

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

১. কব ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষক কি?
২. মোট, গড় ও প্রান্তিক উৎপাদন বলতে কি বোঝায়?
৩. ইউলার তত্ত্ব বলতে কি বোঝায় ?

রচনামূলক প্রশ্ন

১. কব ডগলাস উৎপাদন অপেক্ষক-এর বিশেষত্ব কি? বিশ্লেষণ করুন।
২. α ও β দিয়ে উৎপাদন ক্ষেত্রের কি কি বিষয় ব্যাখ্যা করা যায়? উদাহরণসহ আলোচনা করুন।
৩. ভোক্তা ও উৎপাদকের আচরণের একটি তুলনামূলক বিশ্লেষণ করুন।

নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্নের উত্তর

পাঠ - ১ :	১. গ	২. ক	৩. ঘ
পাঠ - ২ :	১. ক	২. ক	৩. খ
পাঠ - ৩ :	১. ক	২. গ	৩. ক
পাঠ - ৪ :	১. ক	২. ক	৩. গ
পাঠ - ৫ :	১. ক	২. গ	৩. ক