৬

সূচক সংখ্যা
(Index Number)

সূচক সংখ্যা হলো একটি পরিবর্তনের পরিমাপক। আমরা জানি এক জাতীয় সংখ্যা সমষ্টির বা কোন একটি তথ্যসারির প্রকৃতিগত বৈশিষ্ট্য প্রকাশের জন্য সাধারণ গড় রয়েছে। তাহলে প্রশ্ন হতে পারে, সূচক সংখ্যা আবার কেন? বাস্তব জীবনে আপনি এমন অনেক সমস্যার সম্মুখীন হতে পারেন, যখন একটি চলকের (variable) অথবা পরস্পর সম্পর্কিত চলকসমূহের বিভিন্ন অবস্থার (সময় অথবা স্থান) গড় মানের পরিবর্তন নির্ণয় করার প্রয়োজন হয়। এই অবস্থায় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করার প্রয়োজন হয়। উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, ১৯৮৫ সনের তুলনায় ১৯৯৫ সালে দ্রব্যমূল্যের গড় মূল্য কী পরিমাণ হ্রাস বা বৃদ্ধি পেয়েছে তা বাণিজ্য ও অর্থনীতিতে খুবই গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। এই যে, ১৯৮৫ সালের তুলনায় ১৯৯৫ সালে বিভিন্ন দ্রব্য সামগ্রীর গড় মূল্য হ্রাস বা বৃদ্ধি পেল তাকে যে একক সংখ্যার দ্বারা প্রকাশ করা হয় সেটিই হলো- সূচক সংখ্যা।

এই ইউনিটটি তিনটি পাঠে সমৃদ্ধ। এই পাঠগুলো আলোচনা করে আপনি সূচক সংখ্যা নির্ণয় পদ্ধতি, সূচকের সমস্যাবলী, এর প্রয়োজনীয়তা ইত্যাদি সম্পর্কে একটি স্বচ্ছ ধারণা লাভে সমর্থ হবেন। তাহলে চলুন একে একে প্রত্যেকটি পাঠ নিয়ে আলোচনা শুরু করা যাক।

এই পৃষ্ঠা খালি থাকবে

ইউনিট-৬

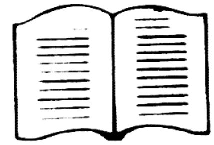
পাঠ-১ : সূচকের সংজ্ঞা ও সমস্যাদি
(Definition and Problems of Index Number)

পাঠের উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- সূচক সংখ্যা কাকে বলে তা - ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের সমস্যা চিহ্নিত করতে পারবেন
- সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের পদ্ধতিসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- সূচক সংখ্যার প্রকারভেদ বর্ণনা করতে পারবেন
- বিভিন্ন সমস্যা সমাধানের মাধ্যমে সূচক সংখ্যা নির্ণয় করতে পারবেন।

সূচক সংখ্যা (Index Number বা I.N.)



বিভিন্ন পরিবর্তিত অবস্থার পরিপ্রেক্ষিতে অর্থাৎ সময় বা স্থান ভেদে যে সংখ্যাসমূহের সাহায্যে দ্রব্যসমূহের দর (Price), পরিমাণ (Quantity) কিংবা মানের (Value) পরিবর্তন প্রকাশিত হয় তাকে সূচক সংখ্যা বলে। এই সূচক সংখ্যা বিভিন্ন রকমের হতে পারে। যেমন,

- সময় পরিবর্তনের সাথে সাথে বস্তুসমূহের আপেক্ষিক **দরের পরিবর্তন** নির্দেশক সূচককে বলে **দর সূচক সংখ্যা** (Index Number of Prices)।
- সময়ের পরিবর্তনের সাথে বস্তুসমূহের **আপেক্ষিক পরিমাণ** প্রকাশক সংখ্যাসমূহকে **পরিমাণ সূচক সংখ্যা** (I.N. of Quantities) বলে।
- একই ভাবে, সময়ের পরিবর্তনের সাথে বস্তুর **মান প্রকাশক** সংখ্যাসমূহকে **মানের সূচক সংখ্যা** (Index Number of Values) বলে।

উদাহরণ স্বরূপ বলা যায়, মনে করুন আপনি কোন একটি নিম্ন আয় শ্রেণীর লোকের ব্যবহৃত দ্রব্যসমূহের পরিবর্তনে দরের কী পার্থক্য হচ্ছে তা নির্ণয় করতে চান। এখানে ব্যবহৃত দ্রব্যের ভিন্ন ভিন্ন একক রয়েছে। যেমন- চাল, আটা ইত্যাদি কেজিতে, আবার তেল, দুধ লিটারে, কাপড় গজে বা মিটারে। এই কেজি, লিটার বা মিটার হলো একক। এখন, সময়ের পরিবর্তনে কোন দ্রব্যের দাম বাড়ছে আবার কোন দ্রব্যের দাম কমছে। সূচক সংখ্যা হলো ঐ সকল দ্রব্যের প্রতিনিধিত্বকারী একক অবস্থা।

> যে সংখ্যাসমূহের সাহায্যে বিভিন্ন অবস্থায় বিভিন্ন দ্রব্যের মূল্য বা পরিমাণের যে আপেক্ষিক পরিবর্তন প্রকাশিত হয় সেই সংখ্যাসমূহকে সূচক সংখ্যা বলে।

হোয়েলডন (Wheldon) তাঁর ভাষায় সূচক সংখ্যার ব্যাখ্যা দেন ঠিক এইভাবে,

"An index number is a device which shows by its variation the changes in a magnitude which is not capable of accurate measurement in itself or of direct valuation in practice."

অন্যদিকে এজওয়ার্থ (Edgeworth) সূচক সংখ্যার ক্লাসিক্যাল সংজ্ঞা দিয়েছেন নিম্নরূপে,
"Index number shows by its variations the changes in a magnitude which is not susceptible either of accurate measurement in itself or of direct variation in practice."

সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে সমস্যাসমূহ

সূচক সংখ্যা নির্ণয় করতে গিয়ে আপনাকে কিছু সমস্যার সম্মুখীন হতে হবে। কেননা, আপনি কোন একটি মাত্র সূচক সংখ্যা পাবেন না, যা সব ক্ষেত্রেই প্রয়োগ করা সম্ভব হয়। এছাড়াও, কেন আপনি সূচক সংখ্যা নির্ণয় করবেন, কোন দ্রব্যের সূচক সংখ্যা বের করবেন, তথ্য কোথায় পাওয়া যাবে ইত্যাদি সমস্যার সম্মুখীন হতে হয়। সাধারণত সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে আপনাকে যে সকল সমস্যার সম্মুখীন হতে হয় তা নিচে আলোচনা করা হলো,

> আপনি কোন একটি মাত্র সূচক সংখ্যা পাবেন না, যা সব ক্ষেত্রেই প্রয়োগ করা সম্ভব হয়।

১. সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের উদ্দেশ্য (Purpose of Constructing I.N.)

উদ্দেশ্য অনুযায়ী সূচক সংখ্যা ভিন্ন হয়।

কী উদ্দেশ্যে সূচক সংখ্যা নির্ণয় করবেন তা সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের পূর্বেই আপনাকে নির্দিষ্ট করতে হবে। উদ্দেশ্য অনুযায়ী সূচক সংখ্যা ভিন্ন হয়। যেমন, চতুর্থ শ্রেণীর কর্মচারীদের জীবনযাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে যে সকল দ্রব্য বিবেচনা করা উচিত, প্রথম শ্রেণীর কর্মকর্তাদের জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে একই প্রকার দ্রব্য ব্যবহার করা ঠিক নয়। কাজেই প্রথমেই আপনাকে সিদ্ধান্ত নিতে হচ্ছে প্রথম শ্রেণীর কর্মকর্তার জীবনযাত্রার ব্যয় সূচক না, চতুর্থ শ্রেণীর কর্মচারীদের ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করবেন। অর্থাৎ উদ্দেশ্য সঠিক হতে হবে।

২. দ্রব্যসমূহ নির্বাচন (Selection of Commodities)

কোন শ্রেণীর লোকের জন্য সূচক সংখ্যা নির্ণয় করতে যাচ্ছি এই উদ্দেশ্য নির্ণয়ের পর ঐ শ্রেণীর সাথে সম্পর্ক যুক্ত দ্রব্য নির্বাচন করতে হবে।

উদ্দেশ্য নির্ণয়ের পর সূচকের সাথে সংশ্লিষ্ট দ্রব্য নির্বাচন করতে হবে। উদাহরণস্বরূপ মনে করুন, যদি গ্রামের দরিদ্র লোকের জীবনযাত্রার ব্যয় সুচক সংখ্যা নির্ণয় করতে যান তাহলে গাড়ি, ফ্রিজ, টেলিভিশন এসব দ্রব্যের দাম বৃদ্ধি বা হ্রাস দরিদ্র জনগোষ্ঠির শ্রেণীকে প্রভাবিত করবে না। কারণ ঐ শ্রেণী ঐ সকল দ্রব্য ব্যবহার করেন না। কাজেই এইক্ষেত্রে গাড়ী, ফ্রিজ জাতীয় দ্রব্যের নির্বাচন করার কোন প্রয়োজন নেই। সুতরাং কোন শ্রেণীর লোকের জন্য সূচক সংখ্যা নির্ণয় করতে যাচ্ছি এই উদ্দেশ্য নির্ণয়ের পর ঐ শ্রেণীর সাথে সম্পর্ক যুক্ত দ্রব্য নির্বাচন করতে হবে। তারপর সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে নামতে হবে।

৩. সূচক সংখ্যার তথ্য (Data for Index Number)

নির্বাচিত পণ্যের মূল্য, পরিমাণ বা মূল্যমান হবে ঐ পণ্যের জন্য তথ্য। এই তথ্য হতে পারে বিভিন্ন সময়ের এবং বিভিন্ন স্থানের। তথ্য সংগ্রহ সর্বদা অবশ্যই বিশ্বাসযোগ্য উৎস থেকে সংগ্রহ করতে হবে। যেমন, স্বীকৃত অফিসিয়াল পাবলিকেশন, বিভিন্ন সময়ের বিশেষ রিপোর্ট ইত্যাদি।

৪. ভিত্তিকাল নির্বাচন (Selection of Base Period)

কোন তথ্যসমগ্রকের যে সময়ের সাথে তুলনা করে পরবর্তী সময়ের আপেক্ষিক পরিবর্তন নির্ণয় করা হয়, তাকে ভিত্তি কাল বলে।

কোন তথ্যসমগ্রকের যে সময়ের সাথে তুলনা করে পরবর্তী সময়ের আপেক্ষিক পরিবর্তন নির্ণয় করা হয়, তাকে ভিত্তি কাল বলে। এই ভিত্তি কালের জন্য সূচক সব সময় ১০০ ধরা হয়। ভিত্তিকালের জন্য আপনাকে সব সময়ই দুটো বিষয়কে মনে রাখতে হবে। এ দুটো বিষয় হলো,

- ভিত্তিকাল সর্বদা স্বাভাবিক হতে হবে। অর্থাৎ, একটি তথ্যরাশিকে অস্বাভাবিক কোন অবস্থার সাথে তুলনা করা যাবে না। যেমন, সাইক্লোন, জলোচ্ছাস, ভূমিকম্প, বন্যা। উদাহরণস্বরূপ, ১৯৮৮ সালে বন্যায় বাংলাদেশে ফসলের ব্যাপক ক্ষতি হয়েছে। এখন ঐ বৎসরকে ভিত্তিকাল ধরে আপনি যদি ১৯৯৫ সালের উৎপাদন সূচক নির্ণয় করতে যান তবে দেখা যাবে যে ১৯৯৫-এর উৎপাদন অত্যন্ত সন্তোষজনক। কিন্তু এই ধরনের ভিত্তিকাল নির্ধারণ মোটেই ঠিক হবে না। কেননা, ১৯৮৮ সালে বৃষ্টিপাত বা প্রাকৃতিক অবস্থা মোটেই স্বাভাবিক ছিল না।
- বর্তমান সময় কাল থেকে ভিত্তিকাল অনেক দুরের হবে না। অর্থাৎ, যে যে তথ্যসমগ্রকের সাথে পরস্পর তুলনা করতে হবে তাদের পার্থক্য খুব বেশী হওয়া ঠিক নয়। ব্যবসা, বাণিজ্যের ক্ষেত্রে সূচক সংখ্যা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। সূচক সংখ্যার উপর ভিত্তি করে পরবর্তী সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়। সময়ের পরিবর্তনের সাথে সাথে মানুষের চাহিদা, রুচি, সামাজিক প্রথা ইত্যাদির পরিবর্তন হয়। কাজেই ভিত্তিকাল অনেক দুরের ধরে সূচক নির্ণয় করলে তার সঠিকতা হ্রাস পাবে। কারণ অধিক সময়ের পার্থক্যের ফলে মানুষের আচার, রুচি বা প্রথার আমুল পরিবর্তন হতে পারে। যেমন, ১৯৬০ সালের উপর ভিত্তি করে যদি ১৯৯৫ সালে মেয়েদের স্কুলে যাওয়ার সূচক বের করেন, তবে ভিত্তি নির্বাচন সঠিক হবে না। কেননা, ঐ সময়ের সামাজিক অবস্থা আর এখনকার সামাজিক অবস্থায় অনেক পার্থক্য ঘটেছে। কাজেই এক্ষেত্রে ১৯৬০ সালকে ভিত্তি বৎসর ধরলে আপনার মূল উদ্দেশ্য নষ্ট হয়ে যাবার সম্ভাবনা বেশী।

৫. গড় নির্বাচন (Selection Average to be used)

সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে সাধারণত নিচের পদ্ধতিগুলি ব্যবহার করা যেতে পারে-

- গাণিতিক গড় (সাধারণ অথবা ভারযুক্ত)
- গুণিতক গড় (সাধারণ অথবা ভারযুক্ত)
- মধ্যমা

কিন্তু বাস্তব ক্ষেত্রে সাধারণত গাণিতিক গড় এবং মধ্যমা ব্যবহার করা হয় না। গুণিতক গড়ই বেশী ব্যবহার করা হয়। কারণ গুণিতক গড়ের ক্ষেত্রে -

- সমান পরিবর্তনের জন্য সমান ভার যুক্ত হয়
- বড় মানের জন্য অতিরিক্ত ভার যুক্ত হয় না
- গুণিতক গড়ের ক্ষেত্রে ভিত্তি সূচক নিজেদের ভিতর পরিবর্তনশীল অর্থাৎ pq = qp

কাজেই তত্ত্বগতভাবে গুণিতক গড়কেই অগ্রাধিকার দেওয়া হয়।

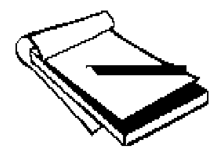
৬. *ভার নির্বাচন (Selection of Weights)*

নিত্য ব্যবহারের জন্য বিভিন্ন দ্রব্য ব্যবহার করা হয়। যেমন- চাল, লবন, তেল, কাপড় ইত্যাদি। প্রয়োজনের দিক বিবেচনায় এইসব দ্রব্যের গুরুত্ব সমান নয়। কাজেই প্রথমে ঐ সকল দ্রব্যের চাহিদা বা অন্য কিছুর ভিত্তিতে গুরুত্ব বা ভার নির্বাচন করা হয়। আবার এই গুরুত্ব হতে পারে দ্রব্যের দর বা বিক্রির বা উৎপাদনের পরিমাণ।

৭. *ফরমুলা নির্বাচন (Choice of Formula)*

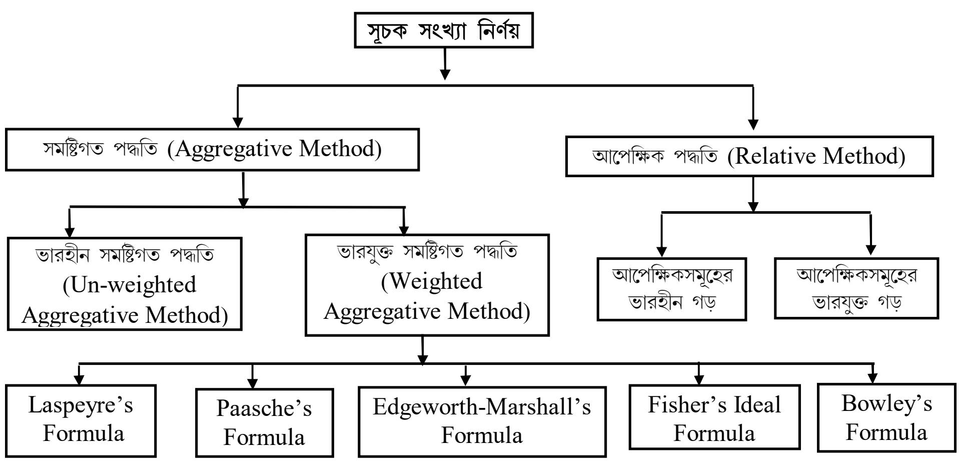
সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে বিভিন্ন ফরমূলা রয়েছে। যেমন- ভারহীন সমষ্টিগত পদ্ধতি, ভারযুক্ত সমষ্টিগত পদ্ধতি, Laspeyre’s Formula, Paasche's Formula ইত্যাদি। এসকল পদ্ধতির কোনটি উপযুক্ত তার নির্বাচন করতে হয়। তাহলে এবার জানা যাক সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে কী কী পদ্ধতি রয়েছে।

অনুশীলন
সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের ক্ষেত্রে এর সমস্যাগুলি দূর করার জন্য কী কী সতর্কতামূলক ব্যবস্থা গ্রহণ করা প্রয়োজন বলে আপনি মনে করেন। ব্যাখ্যা করুন। (অনুর্ধ্ব ৫০০ শব্দ)



সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের পদ্ধতিসমূহ (Methods of constructing I.N.)

সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে সাধারণত যে সকল পদ্ধতি ব্যবহার করা হয় তা নিচের ছকে দেখানো হলো—



সমষ্টিগত পদ্ধতি

সমষ্টিগত পদ্ধতিতে বর্তমান বৎসরের ব্যবহৃত দ্রব্য সামগ্রীর মোট মূল্যকে ভিত্তি বৎসরের দ্রব্য সামগ্রীসমূহের মোট মূল্যের শতকরায় প্রকাশ করে সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয়।

> বর্তমান বৎসরের পণ্য সামগ্রীসমূহের মোট মূল্যকে ভিত্তি বৎসরের সামগ্রীর মোট মূল্যের শতকরায় প্রকাশ করে সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয়।

এই পদ্ধতিতে,

$$\text{সূচক সংখ্যা} = \frac{\text{বর্তমান বৎসরের দ্রব্যসামগ্রীর মোট মূল্য}}{\text{ভিত্তি বৎসরের দ্রব্যসামগ্রীর মোট মূল্য}} \times ১০০$$

ক. ভারহীন বা সরল সমষ্টিগত পদ্ধতি

এই পদ্ধতিতে দ্রব্যসামগ্রীর কোন রূপ ভার ব্যবহার করা হয় না। এই পদ্ধতিতে সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের সূত্র হলো,

$$I_{on} = \frac{P_n^{(১)} + P_n^{(২)} + \ldots\ldots\ldots}{P_o^{(১)} + P_o^{(২)} + \ldots\ldots\ldots} \times ১০০$$

$$\therefore I_{on} = \frac{\Sigma P_n}{\Sigma P_o} \times ১০০ \ldots\ldots\ldots\ldots (১)$$

খ. ভারযুক্ত সমষ্টিগত পদ্ধতি

এই পদ্ধতিতে বর্তমান এবং ভিত্তি বৎসরের দ্রব্য সামগ্রীর সাথে যথাযথ ভার যুক্ত করে বর্তমান বৎসরের মোট মূল্যকে ভিত্তি বৎসরের মোট মূল্যের শতকরায় প্রকাশ করা হয়। এই পদ্ধতিতে মূল্যের সূচক সংখ্যার সূত্র হলো,

$$I_{on} = \frac{P_n^{(১)}W_১ + P_n^{(২)}W_২ + P_n^{(৩)}W_৩ \ldots\ldots\ldots}{P_o^{(১)}W_১ + P_o^{(২)}W_২ + P_o^{(৩)}W_৩ \ldots\ldots\ldots} \times ১০০$$

$$\therefore I_{on} = \frac{\Sigma P_n W}{\Sigma P_o W} \times ১০০ \ldots\ldots\ldots\ldots (২)$$

মনে রাখবেন এই পদ্ধতিতে বর্তমান এবং ভিত্তি উভয় বৎসরে একই ভার যুক্ত করতে হবে।

ব্যবহৃত প্রতীকসমূহ

‘0’তম বা ভিত্তি বৎসরের প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় .... সামগ্রীর একক পরিমাণ দর এবং পরিমাণ যথাক্রমে $P_0^{(1)}$ $P_0^{(2)}$ $P_0^{(3)}$ .... এবং $q_0^{(1)}$ $q_0^{(2)}$ $q_0^{(3)}$ ....।

‘n’তম বা বর্তমান বৎসরের প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় .... সামগ্রীর দর এবং পরিমাণ যথাক্রমে $P_n^{(1)}$ $P_n^{(2)}$ $P_n^{(3)}$ .... এবং $q_n^{(1)}$ $q_n^{(2)}$ $q_n^{(3)}$ ....।

তাহলে, আপনি এতক্ষণ ভারযুক্ত সমষ্টিক পদ্ধতি সম্পর্কে জানলেন। এই ভারযুক্ত সমষ্টিক পদ্ধতিটি আবার কয়েক প্রকার হতে পারে। আসুন এই প্রকারগুলো নিয়ে কিছুটা সাধারণ আলোচনা করা যাক্।

ভারযুক্ত সমষ্টিগত পদ্ধতির প্রকারভেদ

ল্যাসপিয়ার-এর সূত্রে ভিত্তি বছরের দ্রব্যের পরিমাণকে দরের ভার হিসাবে ধরা হয়।

- **Laspeyre's Formula** - যদি (২) নং সূত্রে অর্থাৎ $\frac{\Sigma P_n W}{\Sigma P_o W} \times ১০০$ থেকে W এর স্থলে q_o বসান তবেই Laspeyre's-ভারযুক্ত সূত্র পাবেন। এক্ষেত্রে ভিত্তি বৎসরের দ্রব্যের পরিমাণকে দরের ভার হিসেবে ধরা হয়েছে। অতএব সূত্রটি হলো,

$$I_{on} = \frac{P_n^{(১)}q_o^{(১)} + P_n^{(২)}q_o^{(২)} + \ldots\ldots\ldots}{P_o^{(১)}q_o^{(১)} + P_o^{(২)}q_o^{(২)} + \ldots\ldots\ldots} \times ১০০$$

$$= \frac{\Sigma P_n q_o}{\Sigma P_o q_o} \times ১০০ \ldots\ldots\ldots\ldots (৩)$$

$$= \frac{\text{বর্তমান দরের ভিত্তিকালের পরিমাণসমূহের সমষ্টি}}{\text{ভিত্তিকাল দরে ভিত্তিকালের পরিমাণসমূহের সমষ্টি}} \times ১০০$$

- **Paasches' Formula -** জার্মান পরিসংখ্যানবিদ Paasche's ১৮৭৪ সালে এই সূত্রটি প্রদান করেছেন। এই সূত্রমতে বর্তমান বৎসরে সামগ্রীসমূহের পরিমাণকে ভর হিসেবে যুক্ত করা হয়। Paasche's এর সূত্র মতে সূচকসংখ্যা -

পাশ্সে-এর সূত্রে বর্তমান বৎসরের সামগ্রীর পরিমাণকে ভর হিসাবে যুক্ত করা হয়।

$$I_{on} = \frac{P_n^{(১)}q_n^{(১)} + P_n^{(২)}q_n^{(২)} + \ldots\ldots\ldots}{P_o^{(১)}q_n^{(১)} + P_o^{(২)}q_n^{(২)} + \ldots\ldots\ldots} \times ১০০$$

$$= \frac{\Sigma P_n q_n}{\Sigma P_o q_n} \times ১০০ \ldots\ldots\ldots (৪)$$

$$= \frac{\text{বর্তমান দরে বর্তমানকালের পরিমাণসমূহের সমষ্টি}}{\text{ভিত্তিকাল দরে বর্তমানকালের পরিমাণসমূহের সমষ্টি}} \times ১০০$$

- **Edgeworth-Marshall's Formula-** এক্ষেত্রে বর্তমান এবং ভিত্তি বৎসরের দ্রব্যসমূহের পরিমাণকে দরের ভার হিসেবে ব্যবহার করা হয়। এই সূত্রে (২) নং সূত্রে W এর স্থলে (q_n+q_o) বসালেই সূত্রটি পাবেন। তাহলে Edgeworth-Marshall-এর সূত্রটি দাঁড়ায় -

$$I_{on} = \frac{p_n^{(১)}(q_n^{(১)} + q_o^{(১)}) + p_n^{(২)}(q_n^{(২)} + q_o^{(২)}) + \ldots\ldots}{p_o^{(১)}(q_n^{(১)} + q_o^{(১)}) + p_o^{(২)}(q_n^{(২)} + q_o^{(২)}) + \ldots\ldots} \times ১০০$$

$$= \frac{\sum P_n(q_n + q_o)}{\sum P_o(q_n + q_o)} \times ১০০ \ldots\ldots\ldots (৫)$$

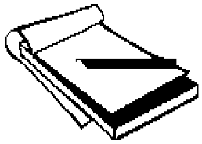
- **Dorbish-Bowley's Formula -** Dorbish-Bowley লেখকদ্বয় একত্রে মনে করেন, Laspeyre's ফরমূলায় শুধু ভিত্তিকালের পরিমাণকে ভার হিসেবে ধরা হয়েছে এবং Paasche- এর ফরমুলায় শুধু বর্তমানকালের পরিমাণকে ধরা হয়েছে; কাজেই দু'ক্ষেত্রেই গাণিতিক গড় ব্যবহার করলেই ঝোঁক কমে আসবে। এরা এই ধারণা থেকেই নতুন সূত্রের সন্ধান আপনাকে দিয়েছেন। এই সূত্রটি হলো,

$$I_{on} = \frac{১}{২}\left[\frac{\sum P_n q_o}{\sum P_o q_o} + \frac{\sum P_n q_n}{\sum P_o q_n}\right] \times ১০০ \ldots\ldots (৬)$$

- **Fisher's Ideal Formula -** Prof. Erving Fisher, Dorbish-Bowley-এর ন্যায় গাণিতিক গড় ব্যবহার না করে Laspeyre's এবং Paasche-এর সূত্রে গুণিতক গড় ব্যবহার করেছেন। এক্ষেত্রে ফিসার-এর আদর্শ সূত্রটি হলো,

$$I_{on} = \sqrt{\frac{\sum P_n q_o}{\sum P_o q_o} \times ১০০ \times \frac{\sum P_n q_n}{\sum P_o q_n} \times ১০০}$$

$$I_{on} = \sqrt{\frac{\sum P_n q_o}{\sum P_o q_o} \times \frac{\sum P_n q_n}{\sum P_o q_n}} \times ১০০$$



অনুশীলন
ভারযুক্ত সমষ্টিগত পদ্ধতিতে সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের বিভিন্ন সূত্রগুলির মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক ব্যাখ্যা করুন। (অনুর্ধ্ব ৩০০ শব্দ)

এতক্ষণ আপনি সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের সমষ্টিগত বিভিন্ন পদ্ধতিগুলো জানলেন। একই ভাবে সমষ্টিগত পদ্ধতির ন্যায় বিভিন্ন আপেক্ষিক পদ্ধতি রয়েছে। আমরা এইবার বিভিন্ন আপেক্ষিক পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা করব। প্রথমেই দেখা যাক আপেক্ষিক পদ্ধতি কাকে বলে।

- **আপেক্ষিক পদ্ধতি (Relative Method) -** আপেক্ষিক পদ্ধতিতে বর্তমান বৎসরের কোন দ্রব্যের দরকে ভিত্তি বৎসরের শতকরায় প্রকাশ করা হয়। অর্থাৎ **যে সংখ্যা দ্বারা বর্তমান বৎসরের কোন একক দ্রব্যের দর বা পরিমাণকে ঐ দ্রব্যের দর বা পরিমাণের ভিত্তি বৎসরের শতকরায় প্রকাশ করা হয়, তাকে আপেক্ষিক দর বা আপেক্ষিক পরিমাণ বলে।**

$$\text{সুতরাং } \textbf{আপেক্ষিক দর} = \frac{\text{বর্তমান বৎসরের দর}}{\text{ভিত্তি বৎসরের দর}} \times \text{১০০}$$

আপেক্ষিক গড় নির্ণয়ের ক্ষেত্রে ভারযুক্ত বা ভারহীন যৌগিক গড় বা গুণোত্তর গড় ব্যবহার করা হয়।

এক্ষেত্রে সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয় আপেক্ষিক দরসমূহের গড়ের সাহায্যে। আপেক্ষিক গড় নির্ণয়ের ক্ষেত্রে ভারযুক্ত বা ভারহীন যৌগিক গড় বা গুণোত্তর গড় ব্যবহার করা হয়।

এবার আপেক্ষিক পদ্ধতির বিভিন্ন প্রকার গড় সম্বন্ধে আলোচনা করা যাক্। এই সকল পদ্ধতি কীভাবে সূচকসংখ্যা নির্ণয় করে।

- **ভারহীন বা সরল যৌগিকগড় পদ্ধতি-** এই পদ্ধতিতে সূচক নির্ণয় করা হয় দ্রব্যসমূহের আপেক্ষিক দরসমূহের যৌগিক গড়ের সাহায্যে।

যেমন মনে করুন, দ্রব্য-১ দ্রব্য-২ এর আপেক্ষিক দরসমূহ যথাক্রমে $\frac{P_n^{(\text{১})}}{P_o^{(\text{১})}} \times \text{১০০}$,

এবং $\frac{P_n^{(\text{২})}}{P_o^{(\text{২})}} \times \text{১০০}$। অতএব n সংখ্যক দ্রব্যের ক্ষেত্রে সূচক সংখ্যা,

$$I_{on} = \frac{\text{১}}{n}\left[\frac{P_n^{(\text{১})}}{P_o^{(\text{১})}} \times \text{১০০} + \frac{P_n^{(\text{২})}}{P_o^{(\text{২})}} \times \text{১০০} \ldots\ldots\ldots\ldots + \frac{P_n^{(n)}}{P_o^{(n)}} \times \text{১০০}\right]$$

- **ভারযুক্ত যৌগিক গড় পদ্ধতি -** ভারযুক্ত বলতে আমরা সহজে বুঝতে পারছি আপেক্ষিক দরসমূহের সাথে ভারযুক্ত করতে হবে। এক্ষেত্রে দ্রব্যের আপেক্ষিক সমূহের ভারযুক্ত যৌগিক গড়ের মাধ্যমে সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয়। অতএব দরসূচক সংখ্যা হবে,

$$I_{on} = \frac{\frac{P_n^{(\text{১})}}{P_o^{(\text{১})}} \times \text{১০০} \times W_{\text{১}} + \frac{P_n^{(\text{২})}}{P_o^{(\text{২})}} \times \text{১০০} \times W_{\text{২}} + \ldots\ldots\ldots}{W_{\text{১}} + W_{\text{২}} + \ldots\ldots\ldots\ldots}$$

$$= \frac{\text{১০০} \sum \frac{P_n}{P_o} \times W}{\sum W} \quad \text{এখানে, } \sum W = W_1 + W_2 + W_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$\text{এবং } \sum \frac{P_n}{P_o} = \frac{P_n^{(\text{১})}}{P_o^{(\text{১})}} + \frac{P_n^{(\text{২})}}{P_o^{(\text{২})}} + \ldots\ldots\ldots\ldots$$

- **গুণোত্তর গড় পদ্ধতি-** আপনি ৩নং ইউনিট-এ গুণোত্তর গড় কাকে বলে জেনেছেন। এক্ষেত্রে একইভাবে দ্রব্য সামগ্রীর আপেক্ষিক দরসমূহের গুণোত্তর গড়ের সাহায্যে দরের সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয়। গুণোত্তর গড় ভারযুক্ত এবং ভারহীন দুই প্রকারেই হতে পারে। এর সূত্রটি হলো,

$$I_{on} = \left[\frac{P_n^{(\text{১})}}{P_o^{(\text{১})}} \times \text{১০০} + \frac{P_n^{(\text{২})}}{P_o^{(\text{২})}} \times \text{১০০} \times \ldots\ldots\ldots\ldots \right]^{\frac{1}{n}}$$

$$= \left[\frac{P_n^{(\text{১})}}{P_o^{(\text{১})}} \times \frac{P_n^{(\text{২})}}{P_o^{(\text{২})}} \times \ldots\ldots\ldots\ldots \right]^{\frac{1}{n}} \times \text{১০০}$$

$$\text{বা, } \log I_{on} = \log \text{১০০} + \frac{\text{১}}{n} \left[\log \frac{P_n^{(\text{১})}}{P_o^{(\text{১})}} + \log \frac{P_n^{(\text{২})}}{P_o^{(\text{২})}} + \ldots\ldots\ldots\ldots \right]$$

$$= \log \text{১০}^{\text{২}} + \frac{\text{১}}{n} \sum \log \frac{P_n}{P_o} \quad (\text{কারণ } \log \text{১০}^{\text{২}} = \text{২} \,.\, \log \text{১০} = \text{২} \times \text{১} = \text{২})$$

$$= \text{২} + \frac{\text{১}}{n} \sum \log \frac{P_n}{P_o}$$

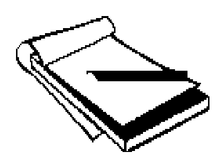
যদি ভারযুক্ত করে দরের সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয়, তবে ভারযুক্ত গুণোত্তর গড় I_{on} হবে,

$$I_{on} = \text{১০০} \left[\left(\frac{P_n^{(\text{১})}}{P_o^{(\text{১})}} \right)^{W_{\text{১}}} \times \left(\frac{P_n^{(\text{২})}}{P_o^{(\text{২})}} \right)^{W_{\text{২}}} \times \ldots \times \left(\frac{P_n^{(n)}}{P_o^{(n)}} \right)^{W_n} \right]^{\frac{1}{W_1 + W_2 + W_3 \ldots}}$$

$$\log I_{on} = \log \text{১০০} + \frac{\text{১}}{W_{\text{১}} + W_{\text{২}} + \ldots\ldots} \left[W_{\text{১}} \log \frac{P_n^{(\text{১})}}{P_o^{(\text{১})}} + W_{\text{২}} \log \frac{P_n^{(\text{২})}}{P_o^{(\text{২})}} + \ldots\ldots\ldots\ldots \right]$$

$$\text{বা, } \log I_{on} = \text{২} + \frac{\text{১}}{\sum W} \sum W \log \frac{P_n}{P_o}$$

অনুশীলন
সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে সমষ্টিগত পদ্ধতি ও আপেক্ষিক পদ্ধতির মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা করুন এবং মূল পার্থক্য চিহ্নিত করুন। (অনুর্দ্ধ ৩০০ শব্দ)



উদাহরণ-১ ঃ নিচে প্রদত্ত তথ্যের সাহায্যে (ক) ভারহীন সমষ্টিগত (খ) ভারযুক্ত সমষ্টিগত (গ) ভারহীন আপেক্ষিক যৌগিক গড় (ঘ) ভারযুক্ত আপেক্ষিক যৌগিকগড় পদ্ধতিতে সূচক সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

দ্রব্য সামগ্রী	ভিত্তি বৎসর ১৯৮৫ (P_o)	বর্তমান বৎসর ১৯৯৫ (P_n)	ভার (w)
চাল	৪৮০	৬৪০	১০
ডাল	৮০০	১০০০	২
মাছ	১৬০০	২৪০০	১

তরকারী	৬০০	৬৫০	৮
তৈল	১৮০০	২৪০০	২

সমাধান :

(ক) ভারহীন সমষ্টিগত পদ্ধতি

আপনি সূত্র (১)-এ লক্ষ্য করলে দেখতে পাবেন ভারহীন সমষ্টিগত পদ্ধতির সূত্র,

$$I_{on} = \frac{\Sigma P_n}{\Sigma P_o} \times ১০০$$

ΣP_n = বর্তমান বৎসরের (১৯৯৫) দ্রব্যমূল্যের যোগফল
= ৬৪০ + ১,০০০ + ২,৪০০ + ৬৫০ + ২,৪০০
= ৭,০৯০

ΣP_o = ভিত্তি বৎসর (১৯৮৫) এর দ্রব্যমূল্যের যোগফল
= ৪৮০ + ৮০০ + ১,৬০০ + ৬০০ + ১,৮০০
= ৫,২৮০

অতএব $I_{on} = \frac{৭,০৯০}{৫,২৮০} \times ১০০ = ১৩৪.২৮$

সুতরাং, সূচকসংখ্যা ১৩৪.২৮ দ্বারা বুঝা যাচ্ছে ১৯৮৫ সাল থেকে ১৯৯৫ সালে ৫টি দ্রব্যের বিচারে মানুষের জীবনযাত্রার ব্যয় শতকরা ৩৪.২৮ (১৩৪.২৮ - ১০০) ভাগ বৃদ্ধি পেয়েছে।

(খ) ভারযুক্ত সমষ্টিগত পদ্ধতি

ভারযুক্ত সমষ্টিগত পদ্ধতির সূত্র —

$$I_{on} = \frac{P_n^{(১)}W_১ + P_n^{(২)}W_২ + \ldots\ldots + P_n^{(n)}W_n}{P_o^{(১)}W_১ + P_o^{(২)}W_২ + \ldots\ldots + P_o^{(n)}W_n}$$

$$= \frac{৬৪০ \times ১০ + ১,০০০ \times ২ + \ldots\ldots + ২,৪০০ \times ২}{৪৮০ \times ১০ + ৮০০ \times ২ + \ldots\ldots + ১,৮০০ \times ২} \times ১০০$$

$$= \frac{২০,৮০০}{১৬,৪০০} \times ১০০ = ১২৬.৮৩$$

(গ) ভারহীন আপেক্ষিক যৌগিক গড় পদ্ধতি

ভারহীন আপেক্ষিক যৌগিক গড় পদ্ধতির সূত্র —

$$I_{on} = \frac{১}{n}\left[\frac{P_n^{(১)}}{P_o^{(১)}} \times ১০০ + \frac{P_n^{(২)}}{P_o^{(২)}} \times ১০০ + \ldots\ldots\right]$$

$$= \frac{১০০}{n} \Sigma \frac{P_n}{P_o}$$

এখানে,

চাল; $\frac{P_n^{(১)}}{P_o^{(১)}} = \frac{৬৪০}{৪৮০} = ১.৩৩$

ডাল; $\dfrac{P_n^{(২)}}{P_o^{(২)}} = \dfrac{১,০০০}{৮০০} = ১.২৫$

মাছ; $\dfrac{P_n^{(৩)}}{P_o^{(৩)}} = \dfrac{২৪০০}{১৬০০} = ১.৫$

তরকারী; $\dfrac{P_n^{(৪)}}{P_o^{(৪)}} = \dfrac{৬৫০}{৬০০} = ১.০৮$

তেল; $\dfrac{P_n^{(৫)}}{P_o^{(৫)}} = \dfrac{২৪০০}{১৮০০} = ১.৩৩$

অতএব $I_{on} = \dfrac{১০০}{৫}\left[১.৩৩ + ১.২৫ + \ldots\ldots\ldots\ldots.১.৩৩\right]$

$= \dfrac{১০০}{৫} \times ৬.৪৯ = ১২৯.৮$

(ঘ) ভারযুক্ত আপেক্ষিক যৌগিক গড় পদ্ধতি

এই পদ্ধতিতে সূচকসংখ্যার সূত্র ——

$$I_{on} = \frac{১০০}{\sum W} \sum \frac{P_n}{P_o} W$$

(গ) এ প্রাপ্ত ফলাফলগুলিকে প্রশ্নের ৪নং কলাম দিয়ে গুণ করে সমষ্টি করলে আমরা পাই

$\sum \dfrac{P_n}{P_o} W$

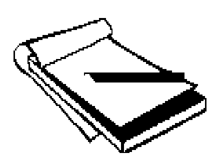
$= ১.৩৩ \times ১০ + ১.২৫ \times ২ + ১.৫০ \times ১ + ১.০৮ \times ৮ + ১.৩৩ \times ২ = ২৮.৬০$

$\sum W = ১০ + ২ + ১ + ৮ + ২ = ২৩$

অতএব $I_{on} = \dfrac{১০০}{২৩} \times ২৮.৬০ = ১২৪.৩৫$

আপনি এতক্ষণ একটি উদাহরণের সাহায্যে বিভিন্ন প্রকার সূচকসংখ্যা নির্ণয় করা শিখলেন। পরবর্তী অংশে যাবার আগে, পূর্ব অংশ থেকে কতটুকু আপনি শিখতে পারলেন তা নিচের অনুশীলনটি করে জেনে নিন।

অনুশীলন



i) Paasche's, ii) Laspeyre's, iii) Fisher's এবং iv) Edgerorth-Marshall's ফরমূলা ব্যবহার করে নিচের তথ্য থেকে সূচকসংখ্যা নির্ণয় করুন। প্রমাণ করুন Fisher's ideal সূচকসংখ্যা এবং Edgeworth-Marshall-এর সূচকসংখ্যা খুব নিকটবর্তী।

দ্রব্য	ভিত্তি বৎসর ১৯৮৫		চলতি বৎসর ১৯৯৫	
	দর (price p_o)	পরিমাণ (Quantity q_o)	দর (price p_n)	পরিমাণ (Quantity q_n)

চাল	১২	১৫	১৪	১৬
ডাল	২২	৪	৩০	৫
তেল	৪০	৩	৫০	৩৫
লবন	৫	২	৮	২

সূত্রঃ উপরে উল্লিখিত সূত্রগুলো দেখুন। সূত্র মতে p_oq_o , p_nq_n , p_nq_o , p_oq_n ইত্যাদি প্রয়োজনমত বের করুন এবং ফরমূলা ব্যবহার করুন। অনুশীলনীর দ্বিতীয় অংশের উত্তর খুব কাছাকাছি কিনা দেখুন- তারপর মন্তব্য লিখুন।

সূচক সংখ্যার প্রকারভেদ

আপনি সূচক সংখ্যার প্রকারভেদ জানার আগেই সূচকসংখ্যা নির্ণয়ের বিভিন্ন পদ্ধতি জেনেছেন। এখন সূচক সংখ্যার বিভিন্ন প্রকার ভেদ নিয়ে একটি সাধারণ আলোচনা করবো। আসুন তাহলে আলোচনায় যাওয়া যাক। সূচক সংখ্যা সাধারণত তিন প্রকার হয়। যেমন,

মূল্য বা দর সূচকসংখা

মূল্য সূচকসংখ্যা কোন নির্দিষ্ট দ্রব্যের বা দ্রব্যসমূহের খুচরা বা পাইকারী মূল্য পরিমাপ করে। যেমন- ১৯৮০ সালে চালের দাম কতছিল? ১৯৯০ সালে কী পরিবর্তন হলো? দ্রব্যমূল্যের এই পরিবর্তনকে শতকরা হারে প্রকাশ করে দর সূচক বা মূল্য সূচক নির্ণয় করা হয়।

পরিমাণ সূচকসংখ্যা

কোন কারখানা বা ফার্মের উৎপাদিত পণ্য সামগ্রীর পরিমাণের পরিবর্তনকে পরিমাপ করে পরিমাণ সূচক সংখ্যা। যেমন, কোন পোষাক শিল্পে ১৯৮১ সালের উৎপাদনের পরিমাণ এবং ১৯৯১ এর উৎপাদনের পরিবর্তনের শতকরা হার হলো পরিমাণ সূচক সংখ্যা।

জীবনযাত্রার ব্যয় সূচকসংখ্যা

দ্রব্য মূল্য পরিবর্তনের সাথে বিভিন্ন শ্রেণীর বা পেশার মানুষের জীবনযাত্রার কী পরিবর্তন হয় তা নির্ণয় করে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা।

দ্রব্য মূল্য পরিবর্তনের সাথে বিভিন্ন শ্রেণীর বা পেশার মানুষের জীবনযাত্রার কী পরিবর্তন হয় তা নির্ণয় করে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা। যেমন- ১৯৭০ সাল থেকে ১৯৯৫ সাল পর্যন্ত দ্রব্য সামগ্রীর মূল্যের যথেষ্ট পরিবর্তন হয়েছে। এই পরিবর্তন সমাজে বিভিন্ন শ্রেণীর মানুষের জীবনযাত্রায় প্রভাব ফেলেছে। এই প্রভাব পরিমাপক সূচক হচ্ছে জীবনযাত্রার ব্যয় সূচকসংখ্যা। আমরা পরবর্তীতে এই ইউনিটের তৃতীয় পাঠে জীবনযাত্রার ব্যয় সূচকসংখ্যার উপর বিস্তারিত আলোচনায় যাব। আসুন তার আগে সূচক সংখ্যার কয়েকটি উদাহরণ দিয়ে বিষয়টি সম্পর্কে ধারণা আরও পরিষ্কার করে নেই।

উদাহরণ ঃ একটি কারখানায় বিভিন্ন বয়সের শ্রমিকের দৈনিক মজুরী এবং মোট মজুরী দেওয়া আছে। Laspeyre's, Paasche's এবং Fisher's ফরমূলার সাহায্যে শ্রমিকদের মজুরীর সূচকসংখ্যা নির্ণয় করুন।

বয়স	১৯৮০ সাল		১৯৯০ সাল	
	দৈনিক মজুরী (টাকায়)	মোট মজুরী (টাকায়)	দৈনিক মজুরী (টাকায়)	মোট মজুরী (টাকায়)
১৫ থেকে ২০ বৎসর	৪০	১৮০০	৬০	৩৬০০
২১ থেকে ২৫ বৎসর	৪৫	২৭০০	৬৫	৬৫০০
২৬ থেকে ৩০ বৎসর	৫০	৩৬০০	৭৫	৬০০০
৩১ থেকে ৩৫ বৎসর	৫০	৪৮০০	৭৫	৭৫০০
৩৬ থেকে ৪০ বৎসর	৫৫	৫৫০০০	৮০	৪০০০
৪০ বৎসরের উর্ধে	৫০	৩০০০	৭০	৫৬০০

সমাধান ঃ ১৯৮০ সালকে ভিত্তি বৎসর এবং ১৯৯০ সালকে বর্তমান বৎসর ধরা হলো। এখানে ১৯৮০ সালে দৈনিক মজুরী অর্থাৎ p_o এবং মোট মজুরী p_oq_o দেওয়া আছে। এখন p_oq_o মানকে p_o এর মান দ্বারা ভাগ করে q_o এর মান আপনি সহজেই বের করতে পারবেন। একই ভাবে ১৯৯০ এর ক্ষেত্রে p_nq_n এর মানগুলিকে p_n এর মানগুলি দ্বারা ভাগ করে q_n বের করে নিন। এরপর p_nq_o, p_oq_n ইত্যাদি প্রয়োজনমত বের করে নিতে হবে।

বয়স	১৯৮০			১৯৯০				
	p_o	p_oq_o	q_o	p_n	p_nq_n	q_n	p_nq_0	p_oq_n
১৬ - ২০	৪০	১,৮০০	৪৫	৬০	৩,৬০০	৬০	২,৭০০	২,৪০০
২১ - ২৫	৪৫	২,৭০০	৬০	৬৫	৬,৫০০	১০০	৩,৯০০	৪,৫০০
২৬ - ৩০	৫০	৩,৬০০	৭২	৭৫	৬,০০০	৮০	৫,৪০০	৪,০০০
৩১ - ৩৫	৫০	৪,৮০০	৯৬	৭৫	৭,৫০০	১০০	৭,২০০	৫,০০০
৩৬ - ৪০	৫৫	৫,৫০০	১০০	৮০	৪,০০০	৫০	৮,০০০	২,৭৫০
৪০ এর বেশী	৫০	৩,০০০	৬০	৭০	৫,৬০০	৮০	৪,২০০	৪,০০০
মোট		২১,৪০০			৩৩,২০০		৩১,৪০০	২২,৬৫০

অতএব, $I_{on}^{La} = \frac{\sum P_nq_o}{\sum P_oq_o} \times ১০০$

$$= \frac{৩১,৪০০}{২১,৪০০} \times ১০০ = ১৪৬.৭৩$$

$$I_{on}^{Pa} = \frac{\sum P_nq_n}{\sum P_oq_n} \times ১০০$$

$$= \frac{৩৩,২০০}{২২,৬৫০} \times ১০০ = ১৪৬.৫৮$$

$$I_{on}^{Fi} = \sqrt{\frac{\sum P_nq_o}{\sum P_oq_o} \times \frac{\sum P_nq_n}{\sum P_oq_n}} \times ১০০$$

$$= \sqrt{\left(I_{on}^{La} \times I_{on}^{Pa}\right)}$$

$$= \sqrt{(১৪৬.৭৩ \times ১৪৬.৫৮)} = ১৪৬.৬৫$$

যদি কখনও কোন দ্রব্যের ভিত্তি বা চলতি বৎসরের মূল্য বা পরিমাণ জানা না থাকে তবে অন্যগুলো জানা থাকলেই অজানা মূল্য বা পরিমাণ সহজে বের করা যায়। নিচে একটি উদাহরণের সাহায্যে তা দেখানো হলো,

যদি কখনও কোন দ্রব্যের ভিত্তি বা চলতি বৎসরের মূল্য বা পরিমাণ জানা না থাকে তবে অন্যগুলো জানা থাকলেই অজানা মূল্য বা পরিমাণ সহজে বের করা যায়।

উদাহরণ ঃ

	দ্রব্য	
	চাল	তেল
p_o = ভিত্তি বৎসরের মূল্য	১২	৪০
q_o = ভিত্তি বৎসরের পরিমাণ	২০	৫
p_n = চলতি বৎসরের মূল্য	১৬	৫০
q_n = চলতি বৎসরের পরিমাণ	২০	X

এখানে p_o , q_o যথাক্রমে ভিত্তি বৎসরের মূল্য ও পরিমাণ এবং p_n, q_n যথাক্রমে চলতি বৎসরের মূল্য ও পরিমাণ। আপনার চলতি বৎসরের তেলের পরিমাণ অজানা। মনে করুন, Laspeyre's এ Paasche's এর সূচকের অনুপাত ৩১ ঃ ৩০। বর্তমান বৎসরের তেলের পরিমাণ কত?

দ্রব্য	P_o	q_o	p_n	q_n	$P_o\ q_o$	$p_n\ q_n$	$p_n\ q_0$	p_0q_n
চাল তেল	১২ ৪০	২০ ৫	১৬ ৫০	২০ x	২৪০ ২০০	৩২০ ৫০x	৩২০ ২৫০	২৪০ ৪০ x
মোট					৪৪০	৩২০+৫০x	৫৭০	২৪০+৪০x

Laspeyre's এর সূচক সংখ্যা I_{on}^{La} $= \frac{\sum P_n q_o}{\sum P_o q_o} \times ১০০$

$= \frac{৫৭০}{৪৪০} \times ১০০$

Peasche's এর সূচক সংখ্যা I_{on}^{Pa} $= \frac{\sum P_n q_n}{\sum P_o q_n} \times ১০০$

$= \frac{৩২০ + ৫০x}{২৪০ + ৪০x} \times ১০০$

দেওয়া আছে, $\frac{I_{on}^{La}}{I_{on}^{Pa}} = \frac{৩১}{৩০}$

সুতরাং, $\left(\frac{৫৭০}{৪৪০} \times ১০০\right) \div \left(\frac{৩২০ + ৫০x}{২৪০ + ৪০x} \times ১০০\right) = \frac{৩১}{৩০}$

বা, $\frac{৫৭০ \times ১০০(২৪০ + ৪০x)}{৪৪০ \times (৩২০ + ৫০x) \times ১০০} = \frac{৩১}{৩০}$

বা, $\frac{৫৭(২৪০ + ৪০x)}{৪৪(৩২০ + ৫০x)} = \frac{৩১}{৩০}$

বা, $৫৭ \times ৩০\ (২৪০+৪০x) = ৩১ \times ৪৪\ (৩২০ + ৫০x)$

বা, ৬৮,৪০০x - ৬৮,২০০x = ৪,৩৬,৪৮০ - ৪,১০,৪০০

বা, ২০০x = ২৬,০৮০

বা, $x = \frac{২৬,০৮০}{২০০} = ১৩০.৪$

অতএব, অজানা x = ১৩০.৪

সারাংশ

সূচক সংখ্যার এ পাঠে শিখলেন সূচক সংখ্যার সংজ্ঞা ও সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে সমস্যাসমূহ। সমস্যাগুলো প্রধানত সূচকের উদ্দেশ্য নির্ণয়, দ্রব্য নির্বাচন, তথ্যসংগ্রহ, ভিত্তিকাল নির্বাচন, গড় নির্বাচন, ভর নির্বাচন ও ফরমুলা নির্বাচন। এরপরে রয়েছে বিভিন্ন পদ্ধতিতে সূচক সংখ্যা নির্ণয় পদ্ধতিগুলির মধ্যে রয়েছে সমষ্টিগত পদ্ধতি ও আপেক্ষিক পদ্ধতি। সমষ্টিগত পদ্ধতি আবার দু'প্রকার। ভারহীন সরল সমষ্টিগত পদ্ধতি ও ভারযুক্ত সমষ্টিগত পদ্ধতি। আপেক্ষিক পদ্ধতিরও এ রকম প্রকারভেদ রয়েছে। এছাড়া আপনি শিখেছেন সূচক সংখ্যার প্রকারভেদ। এর পরবর্তী পাঠে যাব আমরা সূচক সংখ্যার প্রকারভেদ আলোচনায়। এর আগে পাঠোত্তর মূল্যায়নে গিয়ে দেখি আপনার এ পাঠে অবস্থানটা কোথায়।

- **পাঠোত্তর মূল্যায়ন**

১. সূচকসংখ্যা কাকে বলে? সূচকসংখ্যা নির্ণয়ে কীভাবে ভিত্তিকাল এবং গড় নির্বাচন করবেন।

২. ভারহীন সূচক সংখ্যা ব্যবহার না করে কখনও কখনও ভারযুক্ত গড় ব্যবহার করে সূচকসংখ্যা নির্ণয় করা হয় কেন?

৩. সূচকসংখ্যার প্রকারভেদ ব্যাখ্যা করুন।

৪. একটি প্রতিষ্ঠানের তৃতীয় শ্রেণীর কর্মচারীদের জীবনযাত্রার জন্য বিভিন্ন খাতে খরচ দেখান হলো।

খাত (শতকরা ব্যবহার	খাদ্য ৩০%	বাড়িভাড়া ২০%	কাপড় ১৫%	জ্বালানী ১০%	অন্যান্য ২৫%
১৯৯৩	১০৯	৪০	২০	২০	৪০
১৯৯৪	১১০	৪৫	২০	১৮	৪৫

এই টেবিল থেকে,

(ক) ভারযুক্ত গাণিতিক গড়ের সাহায্যে আপেক্ষিক মূল্য সূচকসংখ্যা নির্ণয় করুন।
(খ) ভারযুক্ত গুণিতক গড়ের সাহায্যে আপেক্ষিক মূল্য সূচকসংখ্যা নির্ণয় করুন।

সূত্র ঃ এখানে ভার (w) হলো শতকরা হার।

$$\text{গাণিতিক গড়} = \frac{\sum PW}{\sum W} \times ১০০ \qquad P = \frac{P_১}{P_০} \times ১০০$$

$$\text{গুণিতক গড়} = \text{Anti}\log\left(\frac{\sum W \log P}{\sum W}\right)$$

এখন, নিজে নিজে ভিত্তি বৎসর এবং চলতি বৎসরের দ্রব্য মূল্য ও পরিমাণ উল্লেখ করে প্রমাণ করে দেখান যে, Fisher's ideal formula, Laspeyre's এবং Paasche's ফরমূলার মাঝখানে অবস্থান করে।

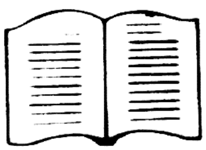
পাঠ-২: সূচকের যাচাই পদ্ধতিসমূহ

পাঠের উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- পরিমাণ সূচক সংখ্যার প্রকারভেদের বর্ণনা দিতে পারবেন
- বিভিন্ন প্রকার যাচাই পদ্ধতির সংজ্ঞার ব্যাখ্যা দিতে পারবেন
- কোন্ কোন্ সূচকসংখ্যা যাচাই পদ্ধতি দ্বারা সিদ্ধ হয় তা উদাহরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- আদর্শ সূচক কোনটি তা - যাচাই পদ্ধতির মাধ্যমে নির্ণয় করতে পারবেন

পরিমাণ সূচকসংখ্যা (Quantity Index Number)



আপনি পূর্ববর্তী পাঠেই জেনেছেন পরিমাণ সূচক সংখ্যা কী। তবুও আলোচনার সুবিধার জন্য এই পাঠেও তা বর্ণনা করা হলো। পরিমাণ সূচকসংখ্যা কোন শিল্প কারখানা বা অন্য কোন প্রতিষ্ঠানের উৎপাদনের পরিবর্তনকে পরিমাপ করে। অর্থাৎ পরিমাণ সূচকসংখ্যার সাহায্যে আপনি বিভিন্ন সময়ে ব্যবহৃত দ্রব্য সামগ্রীর গড় পরিবর্তন পরিমাপ করতে পারেন। কাজেই বুঝতেই পারছেন পরিমাণ সূচক সংখ্যা আপনার ও আমাদের প্রতিদিনকার ব্যবহার্য একটি সূচকসংখ্যা। উদাহরণ স্বরূপ মনে করুন, ১৯৯০ সালে কৃষি পণ্যের কী পরিমাণ উৎপাদন হয়েছিল এবং ১৯৯৪ সালে কী পরিমাণ উৎপাদন হয়েছিল এদের তুলনামূলক পার্থক্যের সূচকই হলো পরিমাণ সূচকসংখ্যা।

> পরিমাণ সূচকসংখ্যার সাহায্যে আপনি বিভিন্ন সময়ে ব্যবহৃত দ্রব্য সামগ্রীর গড় পরিবর্তন পরিমাপ করতে

পরিমাণ সূচকসংখ্যা নির্ণয় প্রণালী মূল্য সূচকসংখ্যা নির্ণয়ের অবিকল একইরূপ। শুধুমাত্র পার্থক্য হলো, মূল্য সূচকের ক্ষেত্রে বর্তমান ও ভিত্তি বৎসরের মূল্যকে যথাক্রমে p_1 ও p_o ধরা হয় আর পরিমাণ সূচকের ক্ষেত্রে p_1 ও p_o এর স্থলে q_1 ও q_o লিখে বিভিন্ন প্রকার পরিমাণ সূচকসংখ্যা নির্ণয় করা হয়।

আপনি আগের পাঠেই জেনেছেন যে, Laspeyre এর মূল্য সূচক $\frac{\Sigma p_1 q_o}{\Sigma p_o q_o}$। এক্ষেত্রে বর্তমান ও ভিত্তি বৎসরের মূল্য যথাক্রমে p_1 ও p_o এবং পরিমাণ q_o ধ্রুবক। এখন এই সূত্রের p_1 ও p_o এর স্থলে q_1 ও q_o এবং q_o এরস্থলে p_o বসালে আপনি যে সূচক সংখ্যাটি পাবেন তাই হবে Laspeyre এর পরিমাণ সূচকসংখ্যা $\frac{\Sigma q_1 p_o}{\Sigma q_o p_o}$। এবার আসুন পরিমাণ সূচকসংখ্যার প্রকারভেদ নিয়ে কিছু আলোচনা করা যাক্।

বিভিন্ন প্রকার পরিমাণ সূচক সংখ্যা

> পরিমাণ সূচকের ক্ষেত্রেও মূল্য সূচকের ন্যায় বেশ কয়েক প্রকার সূচকসংখ্যা রয়েছে।

পরিমাণ সূচকের ক্ষেত্রেও মূল্য সূচকের ন্যায় বেশ কয়েক প্রকার সূচকসংখ্যা রয়েছে। পরিমাণ সূচক মূল্য সূচকের সাথে ঘনিষ্টভাবে জড়িত। কাজেই পরিমাণ সূচক সংখ্যাকে বিশদভাবে পূনঃ ব্যাখ্যা না দিয়ে মূল কথাগুলো সম্পর্কে আলোচনা করা হলো। আসুন তাহলে মূল আলোচনায়।

- ভারহীন সমষ্টিগত পদ্ধতিতে পরিমাণ সূচকসংখ্যা $\Sigma \frac{q_1}{q_o} \times ১০০$, যেখানে মূল্য সূচকসংখ্যা $\Sigma \frac{p_1}{p_o} \times ১০০$। দেখলেন তো, পরিমাণ সূচক এবং মূল্য সূচকসংখ্যার ভিতর কতটা মিল। শুধু p এর স্থলে q এবং q এর স্থলে p বসালেই পরিমাণ সূচকসংখ্যা পাওয়া যাবে।
- ভারযুক্ত সমষ্টিগত পদ্ধতিতে পরিমাণ সূচক সংখ্যা = $\frac{\Sigma q_1 W}{\Sigma q_o W} \times ১০০$

এখন আসুন, বিভিন্ন বিশেষজ্ঞের দেয়া পরিমাণ সূচকসংখ্যার সূত্র নিয়ে আলোচনা করা যাক।

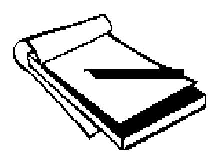
- Laspeyre's পরিমাণ সূচকসংখ্যা —
  $$I_{01} = \frac{\Sigma q_1 p_0}{\Sigma q_0 p_0} \times ১০০$$
- Paasche -এর পরিমাণ সূচকসংখ্যা —
  $$I_{01} = \frac{\Sigma q_1 p_1}{\Sigma q_0 p_1} \times ১০০$$
- Edgeworth-Marshall -এর পরিমাণ সূচকসংখ্যা —
  $$I_{01} = \frac{\Sigma q_1 (p_1 + p_0)}{\Sigma q_0 (p_1 + p_0)} \times ১০০$$
- Fisher -এর পরিমাণ সূচকসংখ্যা —
  $$I_{01} = = ১০০ \times \sqrt{\frac{\Sigma q_1 p_0}{\Sigma q_0 p_0} \times \frac{\Sigma q_1 p_1}{\Sigma q_0 p_1}}$$
- ভারহীন (সরল) যৌগিক গড় ব্যবহার করে আপেক্ষিক সমূহের পরিমাণ সূচকসংখ্যা
  $$= \frac{১০০}{n} \Sigma \frac{q_1}{q_0}$$
- ভারযুক্ত যৌগিক গড় ব্যবহার করে আপেক্ষিক সমূহের পরিমাণ সূচকসংখ্যা —
  $$= \frac{১০০}{\Sigma w} \sum \frac{q_1 w}{q_0 w}$$

  যেখানে ভার = w

উপরের পরিমাণ সূচকের সূত্র থেকে পরিস্কার বুঝা যাচ্ছে মূল্য সূচকসংখ্যা মনে রাখতে পারলে পরিমাণ সূচক সংখ্যা মনে রাখা একেবারেই সহজ। আসুন এবারে আমার বিভিন্ন প্রকার যাচাই পদ্ধতিতে ফিরে যাই।

অনুশীলন

একই তথ্যের উপর ভিত্তি করে Laspeyre, Paasche, Edgeworth-Marshall এবং Fisher এর সূত্র ব্যবহার করে নির্ণীত মূল্য সূচক সংখ্যা ও পরিমাণ সূচক সংখ্যার মান কি একই হবে? কেন? উত্তরের স্বপক্ষে মন্তব্য লিখুন। (অনুর্ধ্ব ২৫০ শব্দ)



সূচকের যাচাই পদ্ধতি

সূচকের যাচাই পদ্ধতিসমূহ এই পাঠের মূল আলোচনা। আপনি ইতোমধ্যে দেখেছেন সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে অনেকগুলো সূত্র ব্যবহৃত হয়ে থাকে। এর সবগুলো সূত্র সমভাবে গ্রহণযোগ্য সেটা বলা যাবেনা। কারণ কোন সূত্র যদি পরিমাণ একক দ্বারা প্রভাবিত হয় এবং অন্যটি পরিমাণ একক দ্বারা প্রভাবিত না হয় - তাহলে নিশ্চয়ই দ্বিতীয়টাকে ভাল বলা হবে। কার্যক্ষেত্রে বা ব্যবহারিক ক্ষেত্রে কোন কোন সূত্রের জন্য পরিগণনা জটিল এবং প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ অসুবিধানজক। এসকল সূত্রকে পরিমিত (Standard) বলা হয় না। যেমন Laspeyre এর মূল্য সূচক $\frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_0}$ এবং Edgeworth-Marshall-এর মূল্য সূচক $\frac{\Sigma p_1 (q_1 + q_0)}{\Sigma p_0 (q_1 + q_0)}$। নিশ্চয়ই পরেরটি গণনার ক্ষেত্রে জটিল এবং তথ্য সংগ্রহ অধিক শ্রমসাধ্য। কারণ এক্ষেত্রে বর্তমান এবং ভিত্তি বৎসরের মূল্য এবং পরিমাণ সবই প্রয়োজন। অতএব বিবেচনার দিক থেকে Laspeyre এর সূত্র Edgeworth-Marshall এর সূত্র থেকে গণনায় এবং তথ্য সংগ্রহে সহজ। আবার সাধারণ তুলনা থেকে Laspeyre-এর সূত্রকে Edgeworth-Marshall-এর সূত্র থেকে ভাল বলা যাবে না। এর জন্য

> কোন সূত্র যদি পরিমাণ একক দ্বারা প্রভাবিত হয় এবং অন্যটি পরিমাণ একক দ্বারা প্রভাবিত না হয় - তাহলে নিশ্চয়ই দ্বিতীয়টাকে ভাল বলা হবে।

দরকার পরীক্ষা বা যাচাই এবং যাচাই বাছাই করার পরই কেবলমাত্র বলা যায় কোন সূত্রটি, কোন তথ্য সমগ্রকের জন্য তুলনামূলকভাবে ভাল।

সূচকের সঠিক সূত্র নির্বাচনের জন্য যে অভীক্ষা ব্যবহার করা হয় তাকে সূচক সংখ্যার অভীক্ষা বলে।

এসকল কারণে সঠিক সূত্র নির্বাচনের জন্য কতগুলি অভীক্ষার (Test) সাহায্য গ্রহণ করা হয়। এসকল অভিক্ষাসমূহকে সূচকসংখ্যার অভীক্ষা বলে। এসকল অভীক্ষা মূলত সদৃশ্যনীতি নির্ভর। অর্থাৎ কোন একটি নির্দিষ্ট পদের ক্ষেত্রে যেটা সত্য, তা কতকগুলি পদ বা সামগ্রীর ক্ষেত্রেও সত্য। তাহলে আপনি বুঝতে পেরেছেন, সূচকের সঠিক সূত্র নির্বাচনের জন্য যে অভীক্ষা (Test) ব্যবহার করা হয় তাকে সূচকসংখ্যার অভীক্ষা বলে। এ বার আসুন দেখা যাক্ সুচক সংখ্যার গুরুত্বপূর্ণ অভীক্ষাগুলি কী —

সূচকসংখ্যার গুরুত্বপূর্ণ অভীক্ষাসমূহ

সূচক সংখ্যার অভীক্ষা কাকে বলে বুঝতে পেরেছেন। এ অভীক্ষা প্রধানত তিন প্রকার। প্রথমে প্রকার ভেদগুলির নাম উল্লেখ করে পরে বিস্তারিত আলোচনায় যাওয়া যাবে। তাহলে দেখুন গুরুত্বপূর্ণ অভীক্ষাগুলি কী :

১. কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা (Time Reversal Test)
২. গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা (Factor Reversal Test)
৩. বৃত্তীয় অভীক্ষা (Circular Test)

১. কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা

কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা অন্য দুই প্রকার অভীক্ষা থেকে অধিকতর গুরুত্বপূর্ণ এবং সঠিক।

অর্থনীতিবিদ Irving Fisher-এর মতে, কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা অন্য দুই প্রকার অভীক্ষা থেকে অধিকতর গুরুত্বপূর্ণ এবং সঠিক। Fisher কাল বিপরীত করণের একটি সংজ্ঞা দিয়েছেন। তাঁর ভাষায় ''সূচকসংখ্যা নির্ণয়ে যে সকল অভীক্ষা ভিত্তিকালের তুলনায় বর্তমান কালের অথবা বর্তমান কালের তুলনায় ভিত্তিকালে একই অনুপাত নির্দেশ করে তাকে কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা বলে। অন্য কথায় অনুপাতের ধ্রুবকপদ ছাড়া অগ্রবর্তী পদ্ধতিতে নির্ণীত সূচক পশ্চাৎবর্তী পদ্ধতিতে নির্ণীত সূচকের উল্টা হবে''।

(The test is that the formula for calculating an index number should be such that it will give the same ratio between one point of comparison and the other, no matter which of the two is taken as base. Or, putting it another way, the index number reckoned forward should be the reciprocal of that reckoned backward, except for a constant of portionality - **Irving Fisher**).

কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষানুসারে, কাল বিপরীতকরণের ফলে একটি আদর্শ সূচক সংখ্যার মধ্যে বৃদ্ধি ও হ্রাসের প্রভাব সমহারে হয়ে থাকে।

এই অভীক্ষানুসারে, কাল বিপরীতকরণের ফলে একটি আদর্শ সূচক সংখ্যার মধ্যে, বৃদ্ধি ও হ্রাসের প্রভাব সমহারে হয়ে থাকে। যেমন, ভিত্তিকাল সাপেক্ষে বর্তমান কালে বৃদ্ধি (বা হ্রাস) পরিলক্ষিত হলে, বর্তমান কাল সাপেক্ষে ভিত্তিকালে হ্রাস (বা বৃদ্ধি) পরিলক্ষিত হবে। গাণিতিক ভাবে বলতে গেলে 'o' ভিত্তিকাল সাপেক্ষে বর্তমান '1' কালের সূচকসংখ্যা I_{o1} এবং বর্তমান কালের সাপেক্ষে ভিত্তিকালের সূচকসংখ্যা I_{10} হলে কালবিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করবে যদি $I_{o1} \times I_{10} = 1$ হয়।

বিভিন্ন অর্থনীতিবিদদের পরীক্ষিত সত্য যে সরল সমষ্টিগত সূত্র (Simple aggregative formula), আপেক্ষিকসমূহের সরল গুণোত্তর গড় সূত্র (Simple geomatric mean of relatives formula), Fisher-এর আর্দশ সূচক সংখ্যা, Edgeworth-Marshall-এর সূচকসংখ্যা কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে। আসুন তাহলে দেখা যাক অর্থনীতিবিদদের দেওয়া তথ্য কতটুকু সত্য। দু'একটা উদাহরণের মাধ্যমেই আমরা তা যাচাই করার চেষ্টা করি।

উদাহরণ-১ ঃ প্রমাণ করুন যে Laspeyre এর সূত্র কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা মেনে চলে না কিন্তু, Edgeworth-Marshall-এর সূত্র মেনে চলে।

প্রথমে আপনি বর্তমান ও ভিত্তি বৎসরের একক পরিমাণের দর যথাক্রমে p_1 ও p_0 আবার বর্তমান বৎসর এবং ভিত্তি বৎসরে পরিমাণ যথাক্রমে q_1 এবং q_0 ধরে নিন। এবার সূত্র প্রয়োগ করলে,

ভিত্তিকালের সাপেক্ষে বর্তমান কালে Laspeyre সূত্র —

$$I_{01}^{La} = \frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0}$$ (১০০, ধ্রুবক বাদ দিয়ে)।

আবার বর্তমানের সাপেক্ষে ভিত্তিকালে Laspeyre-এর সূত্র, $I_{10}^{La} = \frac{\sum P_0 q_1}{\sum P_1 q_1}$

অতএব, $$\left(I_{01}^{La} \times I_{10}^{La}\right) = \frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0} \times \frac{\sum P_0 q_1}{\sum P_1 q_1} \neq 1$$

অতএব Laspeyre-এর সূত্র কালবিপরীতকরণ অভীক্ষা মেনে চলে না।

এখন Edgeworth-Marshall সূত্রের সাহায্যে প্রমাণটি করা যাক্। সূত্র অনুসারে,

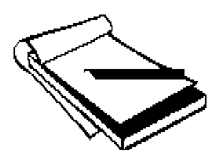
$$I_{01} = \frac{\sum P_1 (q_0 + q_1)}{\sum P_0 (q_0 + q_1)}$$, (ভিত্তিকালের সাপেক্ষে বর্তমান কালের সূচক)

$$I_{10} = \frac{\sum P_0 (q_1 + q_0)}{\sum P_1 (q_1 + q_0)}$$, (বর্তমান কালের সাপেক্ষে ভিত্তিকালের সূচক)

অতএব, $$I_{01} \times I_{10} = \frac{\sum P_1 (q_0 + q_1)}{\sum P_0 (q_0 + q_1)} \times \frac{\sum P_0 (q_1 + q_0)}{\sum P_1 (q_1 + q_0)} = 1$$

কাজেই দেখা যাচ্ছে যে, **Edgeworth-Marshall -এর সূত্র কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা মেনে চলে।** অর্থাৎ প্রদত্ত তথ্য যুক্তিযুক্ত।

অনুশীলন
Fisher এর সূত্র কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে, কিন্তু Paasche এর সূত্র করে না - প্রর্মাণ করুন।



২. *গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা*

গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষাও Prof. Irving Fisher দিয়েছেন। এই অভীক্ষা মূল্য সূচক এবং পরিমাণ সূচকের মধ্যে সম্পর্ক নির্দেশ করে। এই অভীক্ষানুসারে, দর সূচক (Price Index) এবং পরিমাণ সূচক (Qunatity Index) সংখ্যার গুণফল মূল্যানুপাতের (Value Index) সমান হবে।

দর সূচক ও পরিমাণ সূচকের গুণফল বর্তমান ও ভিত্তিকালের মূল্যানুপাতের সমান হলে সূচক সংখ্যাটি গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে।

অর্থাৎ কোন সূচক সংখ্যার ক্ষেত্রে যদি দর সূচক ও পরিমাণ সূচকের গুণফল বর্তমান ও ভিত্তিকালের মূল্যানুপাতের সমান হয়, তবে সূচক সংখ্যাটি গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে। গাণিতিক আকারে লিখতে গেলে, যদি দর সূচক সংখ্যা Ip, পরিমাণ সংখ্যা Iq এবং মূল্যমান সূচকসংখ্যা Iv হয় তবে,

$$Ip \times Iq = Iv = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_0}$$ হবে।

সূচকসংখ্যা নির্ণয়ে যে সকল সূত্র রয়েছে, তার মধ্যে শুধু Fisher-এর সূত্রটি গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে।

সূচকসংখ্যা নির্ণয়ে যে সকল সূত্র রয়েছে, তার মধ্যে শুধু Fisher-এর সূত্রটি গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে। উদাহরণের মাধ্যমে অন্য কয়েকটি সূত্র নিয়ে পরীক্ষা যাচাই করতে গেলে আপনি বুঝতে পারবেন Fisher -এর সূত্রের প্রতি এক তরফা প্রচারনা কতটা সত্য। আসুন তাহলে ১টি উদাহরণের সাহায্যে প্রমাণ করার চেষ্টা করি Fisher-এর দেওয়া তথ্যটির।

উদাহরণ-২ ঃ প্রমাণ করুন Fisher-এর সূচকসংখ্যা গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে। Edgeworth Marshall-এর সূচকসংখ্যা কালবিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করলেও গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে না। Laspeyre -এর সূত্র উপরের দুটি অভীক্ষার কোনটিই সিদ্ধ করে না।

সমাধান ঃ প্রথমে Fisher-এর মূল্য সূচক ও পরিমাণ সূচকসংখ্যা নির্ণয় করা যাক। এরপর এদুটি সূচক গুণ করে যদি মূল্যমান সূচক পাওয়া যায়, তবে বুঝতে হবে Fisher-এর সূত্র গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে।

Fisher-এর মূল্য সূচকসংখ্যা, $Ip = \sqrt{\frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0} \times \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1}}$

পরিমাণ সূচক সংখ্যা, $Iq = \sqrt{\frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} \times \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_1}}$

অতএব $Ip \times Iq = \sqrt{\frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0} \times \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1} \times \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} \times \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_1}}$

$$= \sqrt{\frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_0} \times \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_0}} = \sqrt{\left(\frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_0}\right)^2}$$

$$= \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_0} = Iv$$ বা মূল্যমান সূচকসংখ্যা।

কাজেই আপনি বুঝতে পারছেন **Fisher-এর সূত্র গুণনীয়ক অভীক্ষা সিদ্ধ করে।**

একইভাবে Edgeworth-Marshall এবং Laspeyre-এর সূত্র ব্যবহার করে গুণনীয়ক অভীক্ষা সিদ্ধ করে কিনা তা পরীক্ষা করি।

Edgeworth-Marshall-এর সূচকসংখ্যা —

মূল্য সূচকসংখ্যা, $Ip = \frac{\sum P_1 (q_0 + q_1)}{\sum P_0 (q_0 + q_1)}$

পরিমাণ সূচক সংখ্যা, $Iq = \frac{\sum q_1 (P_0 + P_1)}{\sum q_0 (P_0 + P_1)}$

অতএব $Ip \times Iq = \frac{\sum P_1 (q_0 + q_1)}{\sum P_0 (q_0 + q_1)} \times \frac{\sum q_1 (P_0 + P_1)}{\sum q_0 (P_0 + P_1)} \neq \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_0}$

Edgeworth-Marshall -এর সূত্র গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে না, কিন্তু কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে।

কাজেই দেখা যাচ্ছে Edgeworth-Marshall -এর সূত্র গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে না, কিন্তু পূর্বে দেখেছি এই সূত্র কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে।

Laspeyre -এর সূত্র —

মূল্য সূচকসংখ্যা $Ip = \dfrac{\sum P_১ q_০}{\sum P_o q_o}$

পরিমাণ সূচকসংখ্যা $Iq = \dfrac{\sum q_১ p_০}{\sum q_o p_o}$

অতএব $Ip \times Iq = \dfrac{\sum P_১ q_০}{\sum P_o q_o} \times \dfrac{\sum q_১ p_০}{\sum q_o p_o} \neq \dfrac{\sum P_১ q_১}{\sum P_o q_o}$

এছাড়াও উদাহরণ-১ এ আপনি দেখেছেন, Laspeyre-এর সূত্র কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে না। অর্থাৎ Laspeyre-এর সূত্র কাল বিপরীতকরণ এবং গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষার কোনটিই মেনে চলে না। এক্ষেত্রে আপনাকে যদি প্রশ্ন করা হয় - উপরের সূত্রগুলির ভিতর কোনটি অপেক্ষাকৃত ভাল? আপনি সহজেই উত্তর দিবেন, Fisher-এর সূচকসংখ্যা। কারণ এটি দু'টি অভীক্ষা সিদ্ধ করেছে।

Laspeyre-এর সূত্র কাল বিপরীতকরণ এবং গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষার কোনটিই মেনে চলে না।

৪. *বৃত্তীয় অভীক্ষা (Circular Test)*

বৃত্তীয় অভীক্ষাটি কার্যত কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষার বর্ধিতরূপ। কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষায় যেমন আপনি দেখেছেন, ভিত্তি বৎসরের সাপেক্ষে চলতি বৎসরের সূচকসংখ্যা এবং চলতি বৎসরের সাপেক্ষে ভিত্তি বৎসরের সূচকসংখ্যার গুণফল সর্বদা ১ (এক) হবে। বৃত্তীয় অভীক্ষায়ও অবিকল একই রূপ।

বৃত্তীয় অভীক্ষাটি কার্যত কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষার বর্ধিতরূপ।

এই ক্ষেত্রে '0'তম বৎসরের সাপেক্ষে প্রথম বৎসরের সূচক I_{01}, প্রথম বৎসরের সাপেক্ষে দ্বিতীয় বৎসরের সূচক I_{12}। একইভাবে অগ্রসর হয়ে (n-1)তম বৎসরের সাপেক্ষে n-তম বৎসরের সূচক $I_{(n-1)n}$ এবং n-তম বৎসরের সাপেক্ষে '0'তম বৎসরের সূচক I_{n0} হলে (প্রতিক্ষেত্রে ১০০ উৎপাদক বাদ দিয়া) বৃত্তীয় অভীক্ষা সিদ্ধ করবে, যদি

$I_{01} \times I_{12} \times I_{12} \times \text{--------------} \times I_{(n-1)n} \times I_{n0} = 1$ হয়।

সরল সমষ্টিগত সূত্র এবং আপেক্ষিকসমূহের সরল গুণোত্তর গড় সূত্র-বৃত্তীয় অভীক্ষা সিদ্ধ করে।

উদাহরণ ঃ প্রমাণ করুন সরল সমষ্টিগত সূত্র, বৃত্তীয় অভীক্ষা সিদ্ধ করে, কিন্তু Paasche-এর সূত্র বৃত্তীয় অভীক্ষা সিদ্ধ করে না।

সমাধান ঃ

সরল সমষ্টিগত সূত্র —

0 তম বৎসরের সাপেক্ষে প্রথম বৎসরের সূচকসংখ্যা, $I_{o1} = \dfrac{\sum P_১}{\sum P_o}$

প্রথম বৎসরের সাপেক্ষে দ্বিতীয় বৎসরের সূচক সংখ্যা, $I_{12} = \dfrac{\sum P_২}{\sum P_১}$

দ্বিতীয় বৎসরের সাপেক্ষে তৃতীয় বৎসরের সূচক সংখ্যা, $I_{23} = \dfrac{\sum P_৩}{\sum P_২}$

. . . .

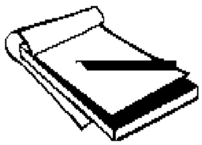
. . . .

n - 1 তম বৎসরের সাপেক্ষে n তম বৎসরের সূচক সংখ্যা, $I_{(n-1)n} = \dfrac{\sum P_n}{\sum P_{n-1}}$

n তম বৎসরের সাপেক্ষে 0 তম বৎসরের সূচক সংখ্যা, $I_{no} = \frac{\sum P_o}{\sum P_n}$

অতএব, $I_{01} \times I_{12} \times I_{23} \times$ -------------- $\times I_{(n-1)n} \times I_{no}$

$$= \frac{\sum P_১}{\sum P_o} \times \frac{\sum P_২}{\sum P_১} \times \frac{\sum P_৩}{\sum P_২} \times \text{--------------} \times \frac{\sum P_n}{\sum P_{n-1}} \times \frac{\sum P_o}{\sum P_n} = 1$$



অনুশীলন

নিম্নলিখিত তথ্যের সাহায্যে Fisher, Laspeyre এবং Paasche এর দর সূচকসংখ্যা নির্ণয় করুন এবং প্রমাণ করতে হবে যে, শুধু Fisher-এর সূত্র কাল বিপরীতকরণ ও গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে, কিন্তু অন্য দুইটি সূত্র অভীক্ষা দুটি সিদ্ধ করে না।

দ্রব্য	১৯৮০		১৯৯০	
	পরিমাণ	দর	পরিমাণ	দর
চাল	৫০	১০	৫৫	১২
গম	৪০	৮	৪০	৯
ভুট্টা	৫৫	৭	৫০	৮

আদর্শ সুচক কোনটি — যাচাই পদ্ধতির মাধ্যমে গ্রহণ

আদর্শ সূচক হবে সেই সূচক সংখ্যা, যা তিনটি অভীক্ষার সর্বাধিক সংখ্যক অভীক্ষা সিদ্ধ করে।

এতক্ষণ আপনি বিভিন্ন যাচাই পদ্ধতি সম্পর্কে জানলেন। কোন কোন সূত্র নির্দিষ্ট অভীক্ষা দ্বারা সিদ্ধ হয়, আবার কোনটি অন্য একটি অভীক্ষা দ্বারা সিদ্ধ হয়। তাহলে এককভাবে সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য আদর্শ কোনটি - এর উত্তরে বলতে হবে : আদর্শ সূচক হবে সেই সূচক সংখ্যা, যা তিনটি অভীক্ষার সর্বাধিক সংখ্যক অভীক্ষা সিদ্ধ করে। যাচাই পদ্ধতির মাধ্যমে আদর্শ সূচক নির্ণয় করতে গিয়ে আপনাকে ভিত্তি বৎসর ও চলতি বৎসরের কাল্পনিক তথ্য ধরে নিতে হবে। তাহলে আসুন বিষয়টি যাচাই করে নেই।

চলতি ও ভিত্তি বৎসরের কাল্পনিক তথ্য এবং প্রয়োজনীয় পরিগণনা —

দ্রব্য	১৯৮৫ ভিত্তি বৎসর		১৯৯০ চলতি বৎসর					
	দর p_o	পরিমাণ q_o	দর p_1	পরিমাণ q_1	p_oq_o	p_1q_0	p_oq_1	p_1q_1
চাল	১০	৫০	১২	৫৫	৫০০	৬০০	৫৫০	৬৬০
তেল	৪০	৩	৫০	৩	১২০	১৫০	১২০	১৫০
তরকারী	১২	১৫	১৫	১৫	১৮০	২২৫	১৮০	২২৫
মোট					৮০০	৯৭৫	৮৫০	১০৩৫

এবার গণনা সারণী থেকে বিভিন্ন সূত্রের প্রয়োগের মাধ্যমে যাচাই করে দেখা যাক্ আদর্শ সূচক কোনটিকে বলা যায়।

Laspeyre- এর সূচক সংখ্যা (ধ্রুবক ১০০ বাদ দিয়ে)

ভিত্তি বৎসর সাপেক্ষে চলতি বৎসরের সূচক, $I_{01}^{La} = \frac{\sum P_১ q_o}{\sum P_o q_o} = \frac{৯৭৫}{৮০০}$

চলতি বৎসরের সাপেক্ষে ভিত্তি বৎসরের সূচক, $I_{10}^{La} = \frac{\sum P_o q_১}{\sum P_১ q_১} = \frac{৮৫০}{১০৩৫}$

কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা মতে $I_{01}{}^{La} \times I_{10}{}^{La} = \frac{৯৭৫}{৮০০} \times \frac{৮৫০}{১,০৩৫} \neq ১$

অর্থাৎ Laspeyre -এর সূত্র কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে না, কাজেই পরবর্তী পরীক্ষা আর প্রয়োজন নেই।

এইবার দেখা যাক Paasche-এর সূত্র —

ভিত্তি বৎসর সাপেক্ষে চলতি বৎসরের সূচক, $I_{01}{}^{Pa} = \frac{\sum P_১ q_১}{\sum P_০ q_১} = \frac{১,০৩৫}{৮৫০}$

চলতি বৎসরের সাপেক্ষে ভিত্তি বৎসরের সূচক, $I_{10}{}^{Pa} = \frac{\sum P_০ q_০}{\sum P_১ q_০} = \frac{৮০০}{৯৭৫}$

কালবিপরীতকরণ অভীক্ষা মতে $I_{01} \times I_{10} = \frac{১,০৩৫}{৮৫০} \times \frac{৮০০}{৯৭৫} \neq ১$

অর্থাৎ Paasehe-এর সূত্রও কালবিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে না কাজেই পরবর্তী পরীক্ষায় যাওয়ার প্রয়োজন নেই। কারণ প্রথমটি তো সিদ্ধ করছে না। অতএব সর্বাধিক অভীক্ষা কীভাবে সিদ্ধ করবে?

এবার Fisher-এর সূত্র বিবেচনা করা যাক।

ভিত্তি বৎসর সাপেক্ষে চলতি বৎসরের সূচক,

$$I_{01}{}^{Fi} = \sqrt{\frac{\sum P_১ q_o}{\sum P_o q_০} \times \frac{\sum P_১ q_১}{\sum P_০ q_১}} = \sqrt{\frac{৯৭৫}{৮০০} \times \frac{১,০৩৫}{৮৫০}}$$

চলতি বৎসর সাপেক্ষে বর্তমান ভিত্তি বৎসরের সূচক,

$$I_{10}{}^{Fi} = \sqrt{\frac{\sum P_০ q_১}{\sum P_১ q_১} \times \frac{\sum P_০ q_০}{\sum P_১ q_০}} = \sqrt{\frac{৮৫০}{১,০৩৫} \times \frac{৮০০}{৯৭৫}}$$

কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা মতে, $I_{01} \times I_{10} = \sqrt{\frac{৯৭৫}{৮০০} \times \frac{১,০৩৫}{৮৫০} \times \frac{৮৫০}{১,০৩৫} \times \frac{৮৭০}{৯৭৫}}$

$$= \sqrt{১} = ১$$

অর্থাৎ Fisher-এর সূত্র কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে। এবার দেখা যাক Fisher-এর সূচক অন্য কোন অভীক্ষা সিদ্ধ করে কী না।

গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা হলো,

দর সূচক × পরিমাণ সূচক = মূল্যমান সূচক (Value index)

অর্থাৎ, $Ip \times Iq = Iv$

এখানে Fisher-এর দর সূচকসংখ্যা,

$$Ip = \sqrt{\frac{\sum P_১ q_o}{\sum P_o q_০} \times \frac{\sum P_১ q_১}{\sum P_০ q_১}} = \sqrt{\frac{৯৭৫}{৮০০} \times \frac{১০৩৫}{৮৫০}}$$

এবং পরিমাণ সূচক সংখ্যা, $Iq = \sqrt{\frac{\sum q_১ p_o}{\sum q_o p_০} \times \frac{\sum q_১ p_১}{\sum q_০ p_১}} = \sqrt{\frac{৮৫০}{১,০৩৫} \times \frac{৮০০}{৯৭৫}}$

কাজেই গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা মতে,

$$Ip \times Iq = \sqrt{\frac{\text{৯৭৫}}{\text{৮০০}} \times \frac{\text{১,০৩৫}}{\text{৮৫০}} \times \frac{\text{৮৫০}}{\text{১,০৩৫}} \times \frac{\text{৮৭০}}{\text{৯৭৫}}} = \sqrt{\frac{\text{৯৭৫}}{\text{৮০০}} \times \frac{\text{৯৭৫}}{\text{৮০০}}}$$

$$= \frac{\text{৯৭৫}}{\text{৮০০}} = \frac{\sum P_{\text{১}} q_{\text{১}}}{\sum P_{\text{০}} q_{\text{০}}} = Iv \text{ বা মূল্যমান সূচক।}$$

গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষার সূত্র মতে মূল্য সূচক এবং পরিমাণ সূচকের গুণফল মূল্যমান সূচকের সমান হতে হবে।

Fisher-এর সূত্র কালবিপরীতকরণ এবং গুণনীয়ক পরিবর্তন অভীক্ষা এই দুটির্ই{ সিদ্ধ করে।

কাজেই আপনি দেখতে পাচ্ছেন, Fisher-এর সূত্র কালবিপরীতকরণ এবং গুণনীয়ক পরিবর্তন অভীক্ষা এই দুটিই সিদ্ধ করে। অন্যদিকে Laspeyre-এর এবং Paasche-এর সূত্র একটিও অভীক্ষা সিদ্ধ করে না। একই ভাবে প্রমাণ করলে Marshal-Edgeworth এবং অন্যান্য আরও সূত্র একটি অভীক্ষা সিদ্ধ করলে অন্যটি সিদ্ধ করেনা। কাজেই Fisher-এর সূত্রকে আদর্শ সূচক সংখ্যা বলা যুক্তিযুক্ত।

সারাংশ

সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে অনেকগুলি পদ্ধতি রয়েছে। সবগুলি পদ্ধতি সমভাবে গ্রহণযোগ্য নয়। সূচক সংখ্যার বিভিন্ন পদ্ধতি যাচাই করার জন্য কয়েকটি অভীক্ষা রয়েছে। যেমন - কালবিপরীতকরণ অভীক্ষা, গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা এবং বৃত্তীয় অভীক্ষা। যে সকল পদ্ধতি সর্বাধিক অভীক্ষা দ্বারা সিদ্ধ হয়, তাকে আদর্শ সূচক বলা যেতে পারে। সেদিক থেকে ফিসারের সূচক সংখ্যা সর্বাধিক অভীক্ষা দ্বারা সিদ্ধ হয়। কাজেই এটাকে ফিসারের আদর্শ সূচক সংখ্যা বলা যায়।

- **পাঠোত্তর মূল্যায়ন**

১. সূচক সংখ্যা বলতে আপনি কী বুঝেন? একটি আদর্শ সূচক সংখ্যা কোন্ কোন্ অভীক্ষা সিদ্ধ করে? Fisher, Edgeworth-Marshall-এর সূত্র অভীক্ষাগুলি কতখানি মেনে চলে পরীক্ষা করে মন্তব্য লিখুন।

২. সূচক সংখ্যাসমূহের কালবিপরীতকরণ অভীক্ষা ও গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা ব্যাখ্যা করুন। নিচের সূত্রগুলি কোন্ কোন্ অভীক্ষা সিদ্ধ করে এবং কেন?

i) Paasche -এর সূচকসংখ্যা ii) Laspeyre-এর সূচকসংখ্যা iii) Fishers-এর আদর্শ সূচকসংখ্যা।

৩. Fisher-এর সূত্রের সাহায্যে নিম্নলিখিত তথ্যের সাহায্যে মূল্য সূচক সংখ্যা নির্ণয় করুন। এর সঙ্গে প্রমাণ করুন এটা কাল বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে।

পণ্য	১৯৮০		১৯৯০	
	পরিমাণ	মূল্য	পরিমাণ	মূল্য
চাল	৫০	১২	৬০	১৫
আলু	১৫	৮	১৫	৭
চিনি	৫	২৫	৬	৩০

৪. Fisher-এর আদর্শ দর সূচকসংখ্যা কাল বিপরীতকরণ ও গুণনীয়ক বিপরীতকরণ অভীক্ষা সিদ্ধ করে এবং নিচের তথ্য থেকে এটা যাচাই করুন।

ফল	১৯৮৫		১৯৯০	
	মূল্য	পরিমাণ	মূল্য	পরিমাণ
আম	১৫	৪	১৮	৪
জাম	৭	৫	৮	৫
কাঠাল	১২	৩০	১৪	৩৫
লিচু	৮	৪০	৬	৩০

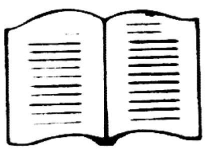
পাঠ-৩ : ব্যয় সূচকসংখ্যা —পদ্ধতি ও ব্যবহার

পাঠের উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- জীবনযাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যার সংজ্ঞা ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- জীবনযাত্রার ব্যয়-নির্বাহী সূচকসংখ্যা নির্ণয়ের ধাপ চিহ্নিত করতে পারবেন
- জীবনযাত্রার ব্যয় সূচকসংখ্যা নির্ণয় করতে পারবেন
- ব্যয় সূচক ব্যবহার করে কোন ব্যক্তির প্রকৃত আয় নিরূপণ করতে পারবেন
- যোজনকারী সূচক (Chain Index) সংখ্যা কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- সূচকসংখ্যার ব্যবহার বর্ণনা করতে পারবেন

জীবনযাত্রার ব্যয় সূচকসংখ্যা (Cost of Living Index)



জীবনযাত্রার ব্যয় নির্বাহের জন্য যে সূচক তাকেই জীবনযাত্রার ব্যয় সূচকসংখ্যা বলে। যেমন, মানুষ তার জীবনযাত্রার যে মূল সামগ্রী (খাদ্য, বস্ত্র, ও বাসস্থান) ব্যবহার করছে, সময়ের পরিবর্তনের সাথে এর মূল্যের নিশ্চয় পরিবর্তন হচ্ছে। এখন আপনি যদি বছরের পর বছর জীবনযাত্রার জন্য একই পরিমাণ অর্থ ব্যয় করেন, তবে জীবনযাত্রার মান নেমে আসবে (কারণ, দ্রব্য মূল্য ক্রমান্বয়ে বাড়ছে)। আর জীবনযাত্রার মান সমান রাখতে যেয়ে আপনাকে অর্থ ব্যয়ের পরিমাণ বাড়াতে হবে। কাজেই জীবনযাত্রার মান একই স্তরে রাখার জন্য বিভিন্ন দ্রব্য সামগ্রী বাবদ ব্যয়ের যে আপেক্ষিক পরিবর্তন হয় এটা পরিমাপের সূচকই ব্যয় সূচক সংখ্যা। জীবনযাত্রার ব্যয় সুচকসংখ্যা সাধারণত ভিত্তি বৎসরের তুলনায় বর্তমান বৎসরের জীবনযাত্রার মান সমান রাখার জন্য খরচের গড় বৃদ্ধি পরিমাপ করে। এখন লক্ষ্যণীয় ব্যাপার হলো, জীবনযাত্রার ব্যয় সুচক সংখ্যা বিভিন্ন শ্রেণীর মানুষের জন্য (যেমন -ধনী, মধ্যবিত্ত, দরিদ্র, কর্মকর্তা, কর্মচারী, শ্রমিক) ভিন্ন ভিন্ন হবে। কারণ ফ্রিজ, রঙিন টেলিভিশন এই ধরনের সৌখিন দ্রব্যের দাম বৃদ্ধি পেলে শ্রমিকের কী আসে যায়, কেননা তাঁরা এগুলো ব্যবহার করেন না। অন্যদিকে মোটা চাউল, আটা এগুলোর দাম বাড়লে ধনীক শ্রেণীর লোকের জীবনযাত্রায় কোন প্রভাব ফেলবেনা। কারণ তাঁরা এগুলো ব্যবহার করেননা। এ থেকে আপনি যা বুঝলেন তা হলো, সময়ের পরিবর্তনে জীবন যাত্রার মান সমান রাখার জন্য খরচের যে গড় বৃদ্ধি পরিমাপ করবেন, তা শ্রেণীভিত্তিক (বিভিন্ন শ্রেণীর) মানুষের জন্য ভিন্ন হবে।

> জীবনযাত্রার ব্যয় সুচকসংখ্যা সাধারণত ভিত্তি বৎসরের তুলনায় বর্তমান বৎসরের জীবনযাত্রার মান সমান রাখার জন্য খরচের গড় বৃদ্ধি পরিমাপ করে।

সুতরাং বুঝতেই পারছেন, জীবনযাত্রার মান একই স্তরে বজায় রাখার জন্য ব্যয়ের আপেক্ষিক পরিবর্তন নির্ণয়ে জীবনযাত্রার ব্যয় সুচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয়। এই সুচক সংখ্যা বিভিন্ন স্থানে বসবাসকারী ভিন্ন শ্রেণীর মানুষের জীবনযাত্রার ব্যয় নির্বাহের আপেক্ষিক পরিবর্তন পরিমাপ করে। এবার আসুন তাহলে এই জীবনযাত্রার ব্যয় সুচক সংখ্যা গঠনের পদ্ধতি বা ধাপগুলো সম্বন্ধে জানতে চেষ্টা করি।

> জীবনযাত্রার মান একই স্তরে বজায় রাখার জন্য ব্যয়ের আপেক্ষিক পরিবর্তন নির্ণয়ে জীবনযাত্রার ব্যয় সুচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয়।

জীবন যাত্রার ব্যয় সুচক সংখ্যা নির্ণয়ের ধাপসমুহ —

জীবনযাত্রার ব্যয় সুচক সংখ্যা কী নিশ্চয়ই বুঝতে পেরেছেন। জীবনযাত্রার ব্যয় সুচক সংখ্যা নির্ণয়ের প্রধান ধাপসমূহ কী কী এবং কিভাবে জীবনযাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয়, এবার তা আলোচনা করা হলো ঃ

> ১. কাদের জীবনযাত্রার মান নির্ণয় করতে হবে তা নির্বাচন।

ধাপ -১ ঃ প্রথমে আপনাকে জীবনযাত্রার ব্যয় সুচক সংখ্যা নির্ণয়ে দেখতে হবে, জনগোষ্ঠি কোন ভৌগোলিক অঞ্চলের বসবাসকারী এবং কোন শ্রেণীর লোকের জন্য আপনি এটা নির্ণয় করছেন। অর্থাৎ, ভৌগোলিক অঞ্চল (গ্রাম বা শহর বা ভিন্ন জেলা - কারণ জেলা ভিত্তিতে দ্রব্য উৎপাদন এবং মূল্যের পরিবহণ খরচ বিভিন্ন হয়ে থাকে) এবং শ্রেণী বা পেশা (উচ্চবিত্ত, মধ্যবিত্ত, নিম্নবিত্ত, ব্যবসায়ী বা শ্রমিক শ্রেণী) নির্বাচন।

> ২. নির্বাচিত শ্রেণী বা গোষ্ঠির পারিবারিক বাজেট সম্পর্কে তথ্যসংগ্রহ করতে হবে।

ধাপ - ২ ঃ যে অঞ্চলের এবং শ্রেণীর ব্যক্তিগণের জীবনযাত্রার ব্যয় সুচক সংখ্যা নির্ণয় করবেন, তা নির্বাচনের পর আপনাকে পারিবারিক বাজেট অনুসন্ধান করতে হবে। পারিবারিক বাজেট অনুসন্ধান বলতে ঐ শ্রেণীকে প্রতিনিধিত্ব করার মত কিছু সংখ্যক পরিবার নমুনায়ন পদ্ধতিতে নির্বাচন করতে হবে। এরপর নির্বাচিত পরিবার

থেকে তারা কোন্ কোন্ দ্রব্য কী পরিমাণে ব্যবহার করেন, এগুলোর মূল্য কত ইত্যাদি তথ্য সংগ্রহ করতে হবে। দ্রব্যের পরিমাণ বা মূল্য হবে দ্রব্যসমূহের ভার।

ধাপ - ৩ ঃ নির্বাচিত পরিবার যে সকল দ্রব্য সামগ্রী ব্যবহার করে সেগুলো পাঁচটি প্রধান শ্রেণীতে ভাগ করা হয়। ভাগগুলো এমনভাবে করা হয়েছে, যাতে ব্যবহার্য প্রত্যেক দ্রব্য এর যে কোন এক ভাগের মধ্যে অবশ্যই পড়বে। ভাগগুলো হলো,

- খাদ্য (Food)
- পোশাক (Clothing)
- জ্বালানী ও আলো (Fuel and light)
- গৃহ (Housing)
- বিবিধ (Miscellaneous)

৩. ব্যবহার্য দ্রব্য সামগ্রী অবশ্যই পাঁচটি প্রধান শ্রেণীতে আলাদা আলাদা করে ভাগ করতে হবে।

এই প্রধান ভাগগুলোকে আবার কতকগুলো উপ-শ্রেণীতে বিভক্ত করা যেতে পারে। উপ-শ্রেণীতে অনেক ধরনের দ্রব্য স্থান পেতে পারে। যেমন- প্রধান ভাগ খাদ্যের উপশ্রেণী হতে পারে, শর্করা জাতীয় (চাল, আলু, গম), আমিষ জাতীয় (মাছ, মাংস, ডিম) ইত্যাদি। তবে অবশ্যই মনে রাখবেন, যে সকল দ্রব্য অধিকাংশ পরিবার গ্রহণ করে ঐ গুলোই নির্বাচন করতে হবে।

চতুর্থ ধাপ - নির্বাচিত পরিবারগুলো যে সকল দোকান থেকে দ্রব্য ক্রয় করে সেখান থেকে দ্রব্যের খুচরা মূল্য জেনে নিতে হবে। এরপর প্রতি সপ্তাহে দ্রব্যের মূল্য নিয়ে গড় করলে আপনি সঠিক মূল্য জানতে পারবেন। কারণ এর ফলে স্থান ভেদে বা গুণগত মানের পরিবর্তনে দ্রব্য মূল্যের তারতম্য দুরীভূত হবে।

৪. ব্যবহার সামগ্রীর মূল্য অনুসন্ধান করতে হবে।

পঞ্চম ধাপ - দ্রব্যের যে পাঁচটি প্রধান শ্রেণী আপনি করেছেন এর প্রতিটির জন্য ভারযুক্ত যৌগিক গড় ব্যবহার করে, আপেক্ষিকসমূহের পদ্ধতিতে শ্রেণী সূচক সংখ্যা নির্ণয় করতে পারবেন।

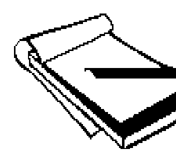
৫. পণ্যের মূল্যের ভারযুক্ত যৌগিক গড় নির্ণয়।

শেষ ধাপ - এই ধাপে আপনি প্রধান পাঁচটি শ্রেণীর পৃথকভাবে মোট ব্যয়ের শতকরা যত খরচ হয় তা বের করবেন। এরপর শতকরা হারকে শ্রেণী সূচকসমূহের ভার হিসেবে গ্রহণ করে চূড়ান্ত জীবনযাত্রার ব্যয়সূচক সংখ্যা (ভারযুক্ত যৌগিক গড় পদ্ধতিতে) বের করবেন।

৬. প্রতিটি ভাগের শতকরা হার নির্ণয় করতে হবে।

তাহলে এতক্ষণে আপনি কী শিখলেন? শিখেছেন জীবনযাত্রার ব্যয়সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের ধাপগুলো। এরপরে আপনি শিখবেন জীবনযাত্রার ব্যয়-সূচক সংখ্যা তৈরী পদ্ধতি।

অনুশীলন
জীবনযাত্রার ব্যয় সূচক নির্ণয়ে আপনি পেশাগত দিক মনে রেখে তিনটি শ্রেণী নির্দিষ্ট করুন। প্রত্যেক শ্রেণীর জন্য যে সকল দ্রব্য নির্বাচন করে জীবনযাত্রার ব্যয়সূচক সংখ্যা নির্ণয় করবেন এর একটা ছক তৈরী করুন।



জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা তৈরি

আপনি এতক্ষণ জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের ধাপগুলো শিখেছেন। এবার শিখতে যাচ্ছেন জীবন যাত্রার ব্যয়সূচক সংখ্যা তৈরি। জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা সাধারণত দুটি পদ্ধতিতে তৈরি করতে পারবেন।

১. মোট ব্যয় বা গুরুত্বপ্রদত্ত মোট ব্যয় পদ্ধতি (Aggregate Expenditure Method or Weighted Aggregates Method)
২. পরিবার বাজেট পদ্ধতি বা গুরুত্বপ্রদত্ত আপেক্ষিক পদ্ধতি (Family Budget Method or Method of Weighted Relatives)

তাহলে যে দুটি পদ্ধতিতে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা তৈরি করা যায় তার নাম জানলেন। এবার আসুন, বিভিন্ন পদ্ধতিতে কীভাবে জীবন যাত্রার ব্যয়সূচক তৈরি করা যায় এ ব্যাপারে জেনে নেই।

মোট ব্যয় পদ্ধতি

মোট ব্যয় পদ্ধতি অতি সহজ একটি পদ্ধতি। আপনার Laspeyre-এর সূচক সংখ্যা নিশ্চয় মনে আছে। Laspeyre-এর সূচক সংখ্যায় যেমন দ্রব্যের ভিত্তি বৎসরের পরিমাণ গুরুত্ব হিসেবে ব্যবহার করে সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয়েছে, এখানেও ভিত্তি বৎসরে কোন্ দ্রব্যের কী পরিমাণ ক্রয় করা হয়েছে, এটাকে গুরুত্ব হিসেবে ব্যবহার করে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয়েছে। তাহলে Laspeyre-এর সূচকের সূত্র মনে থাকলে আপনি লিখে ফেলুন, সেটাই হবে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা।

$$\text{জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \times ১০০$$

$$= \frac{\text{বর্তমান বৎসরের মোট খরচ}}{\text{ভিত্তি বৎসরের মোট খরচ}} \times ১০০$$

মোট ব্যয় পদ্ধতির পরে আমরা জানবো পরিবার বাজেট পদ্ধতি সম্পর্কে।

পরিবার বাজেট পদ্ধতি

পরিবার বাজেট পদ্ধতিতে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয় গুরত্বপ্রদত্ত আপেক্ষিক গড় পদ্ধতিতে।

পরিবার বাজেট পদ্ধতিও গুরুত্বপ্রদত্ত আপেক্ষিক গড় পদ্ধতির সাথে তুলনাযোগ্য। এক্ষেত্রে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয় গুরুত্বপ্রদত্ত আপেক্ষিক গড় পদ্ধতিতে। এখানেও ভিত্তি বৎসরে ব্যবহৃত দ্রব্যের পরিমাণকে গুরুত্ব হিসেবে নেওয়া হয়েছে। সূত্রের সাহায্যে লিখলে কেমন হবে তাহলে দেখা যাক্।

$$\text{জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা} = \frac{\sum WP}{\sum W} \quad \text{এখানে } P = \frac{p_1}{p_0} \times ১০০$$

$$W = P_0 q_0 = \text{ভিত্তি বৎসরের মূল্যমান}$$

মন্তব্য ঃ এক্ষেত্রে লক্ষ্যণীয় ব্যাপার হলো, পরিবার বাজেট পদ্ধতি এবং মোট ব্যয় পদ্ধতি কিন্তু একই। গণনা করলেই বিষয়টি আপনার কাছে পরিষ্কার হবে।

পরিবার বাজেট পদ্ধতিতে, জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা

$$= \frac{\sum WP}{\sum W} = \frac{\sum p_\circ q_\circ \times \frac{p_1}{p_\circ} \times ১০০}{\sum p_\circ q_\circ} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \times ১০০$$

= মোট ব্যয় পদ্ধতিতে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা।

এবার উদাহরণের সাহায্যে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা যাক। তাহলে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় পদ্ধতি আপনার বুঝতে আরো সহজ হবে।

উদাহরণ ঃ কয়েকটি দ্রব্যের ভিত্তি বৎসরের মূল্য ও ব্যবহারের পরিমাণ এবং বর্তমান বৎসরের মূল্য দেওয়া আছে। পরিবার বাজেট পদ্ধতি ও মোট ব্যয় পদ্ধতিতে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করুন।

দ্রব্যের নাম	ভিত্তি বৎসরের দ্রব্য ক্রয়ের পরিমাণ	একক প্রতি মূল্য	
		ভিত্তি বৎসর ১৯৮৫	চলতি বৎসর ১৯৯৫
চাউল	৫ মণ	৬০০	৭২০
গম	২ মণ	৪০০	৪৮০
ডাল	০,৫ মণ	১,০০০	১,২০০
তেল	১০ কেজি	৪০	৫০
অন্য তরকারী	১ মণ	২৪০	৩০০

সমাধান ঃ আপনি এ উদাহরণের সমাধান করার জন্য প্রথমে সূত্রগুলো মনে করবেন। তারপর সূত্র মতে গণনা কার্য সমাধা করতে হবে, এটা আপনার স্মরণে আছে। মোট ব্যয় পদ্ধতির সূত্র $\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \times ১০০$ এবং পরিবার বাজেট পদ্ধতির সূত্র $\frac{\sum WP}{\sum W}$, যেখানে $W = P_0 q_0$ এবং $P = \frac{p_1}{p_0} \times ১০০$। নিচের সারণীর মাধ্যমে গণনা কার্য দেখানো হলো।

দ্রব্যের নাম	ভিত্তি বৎসরের ক্রয়ের পরিমাণ q_0	ভিত্তি বৎসরের মূল্য P_0	বর্তমান বৎসরের মূল্য P_1	$W = P_0 q_0$	$P_1 q_0$	$P = \frac{p_1}{p_0} \times ১০$	W P
চাল	৫ মণ	৬০০	৭২০	৩,০০০	৩,৬০০	১২০	৩,৬০,০০০
গম	২ মণ	৪০০	৪৮০	৮০০	৯৬০	১২০	৯৬,০০০
ডাল	০.৫ মণ	১,০০০	১,২০০	৫০০	৬০০	১২০	৬০,০০০
তেল	১০ কেজি	৪০	৫০	৪০০	৫০০	১২৫	৫০,০০০
তরকারী	১ মণ	২৪০	৩০০	২৪০	৩০০	১২৫	৩০,০০০
				৪,৯৪০	৫,৯৬০		৫,৯৬,০০০

উপরের গণনার ফলাফল সূত্রগুলোতে বসালে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হবে।

মোট ব্যয় পদ্ধতিতে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা $= \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \times ১০০$

$$= \frac{৫,৯৬০}{৪,৯৪০} \times ১০০ = ১২০.৬৫$$

জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা ১২০.৬৫ অর্থ জীবন যাত্রার মান একইভাবে নির্বাহ করার জন্য কোন ব্যক্তিকে উপরের ছকে দেওয়া দ্রব্য বাবদ পূর্বে যেখানে ১০০ টাকা ব্যয় করতে হতো, এখন জীবন যাত্রার একই মানের জন্য ১২০.৬৫ টাকা ব্যয় করতে হবে।

তাহলে মোট ব্যয় পদ্ধতিতে সূচক সংখ্যা নির্ণয় করতে পারলেন, এর সাথে সূচকের ব্যাখ্যা করতেও শিখলেন। এবার পরিবার বাজেট পদ্ধতিতে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা যাক।

পরিবার বাজেট পদ্ধতিতে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা $= \frac{\sum WP}{\sum W}$

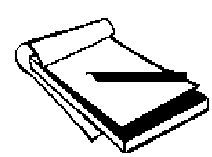
$$= \frac{৫,৯৬,০০০}{৪,৯৪০} = ১২০.৬৫$$

তাহলে আপনি নিশ্চয়ই বুঝতে পারছেন, যে পদ্ধতিতেই জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করি না কেন, সূচক সংখ্যা সমান হবে। আর সূচক সংখ্যার ব্যাখ্যাতেও আপনি তা বুঝেছেন।

যে পদ্ধতিতেই জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করি না কেন, সূচক সংখ্যা সমান হবে।

আপনি এতক্ষণ জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা কী এবং এর তৈরি পদ্ধতি জানলেন। দৈনন্দিন জীবনে এর ব্যাপক ব্যবহার রয়েছে বলেই এর ব্যবহারটা কি জেনে নেয়া যাক।

অনুশীলন
জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে চলতি বৎসরের পরিমাণের ব্যবহার করা হয় না বা গুরুত্ব দেওয়া হয় না। এর কারণ কী হতে পারে বলে আপনি মনে করেন? মন্তব্য লিখুন। (অনুর্দ্ধ ২০০ শব্দ)



জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যার ব্যবহার

টাকার ক্রয় ক্ষমতা বৃদ্ধি বা হ্রাস পাচ্ছে কি না এটা জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা দ্বারা নির্ণয় করা সম্ভব।

জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা ব্যবহারিক জীবনে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। ধরুন বিভিন্ন জিনিষের দাম বেড়ে যাওয়ার ফলে বৎসরের শুরুতে কোন প্রতিষ্ঠানের কর্মকর্তা/কর্মচারীদের বেতন বৃদ্ধি করা হলো। এখন এই বেতন বৃদ্ধি দ্রব্য মূল্য বৃদ্ধির সাথে সঙ্গতিপূর্ণ কি না, তা জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা দ্বারা বুঝা যায়। আবার মনে করুন, কোন নির্দিষ্ট বৎসরে কিছু বেতন বৃদ্ধি করা হলো; এতে প্রকৃত বেতন বৃদ্ধি করা হলো নাকি প্রকৃত বেতন কমে গেল তা জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা

দ্বারা বুঝা সম্ভব। টাকার ক্রয় ক্ষমতা বৃদ্ধি বা হ্রাস পাচ্ছে কি না এটা জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা দ্বারা নির্ণয় করা সম্ভব। যেমন - টাকার ক্রয় ক্ষমতার উপর একটি সূত্র রয়েছে,

$$\text{টাকার ক্রয় ক্ষমতা} = \frac{১}{\text{জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা}}$$

টাকার ক্রয় ক্ষমতা, জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যার বিপরীতমুখী।

অর্থাৎ, টাকার ক্রয় ক্ষমতা, জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যার বিপরীতমুখী। জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা বৃদ্ধি বা হ্রাস পেলে টাকার ক্রয় ক্ষমতা যথাক্রমে হ্রাস বা বৃদ্ধি পায়।

$$\text{আবার, প্রকৃত বেতন} = \frac{\text{কোন বৎসরের বেতন}}{\text{সংশ্লিষ্ট বৎসরের জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা}} \times ১০০$$

- জীবন যাত্রার ব্যয় বৃদ্ধির সাথে সাথে মহার্ঘ ভাতা বা বোনাস কী পরিমাণ বৃদ্ধি করা উচিত, তা জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা দ্বারা নির্ণয় করা হয়।
- প্রকৃত বেতন নির্ণয়ের জন্য জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা ব্যবহার করা হয়।

প্রকৃত বেতন নির্ধারণের জন্য একটা উদাহরণ ব্যবহার করা যাক। মনে করুন, ১৯৮৫ সালকে ভিত্তি বৎসর ধরে ১৯৯০ সালের জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা ১২৫ । এর অর্থ কী দাঁড়ায়? এর অর্থ ১৯৯০ সালে যে দ্রব্য ১২৫ টাকায় ক্রয় করা যায়, ১৯৮৫ সালে তার দাম ছিল ১০০ টাকা। অর্থাৎ, ১৯৯০ সালের ১ টাকার জিনিসের দাম ১৯৮৫ সালে $\frac{১০০}{১২৫}$ (ঐকিক নিয়মের সাহায্যে) = ০.৮০ টাকা বা ৮০ পয়সা। এবার মনে করুন, একজন কর্মচারীর বেতন ১৯৮৫ সালে ২,০০০ টাকা ছিল। ১৯৯০ সালে তাঁর বেতন বৃদ্ধি করা হয়েছে ২,৪০০ টাকায়। জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা হয়েছে ১২৫। তাঁর বেতন বৃদ্ধির ফলে কী জীবন যাত্রার মান বাড়বে, না কমবে? দেখা যাক্ ১৯৯০ সালে তাঁর প্রকৃত বেতন কত হয়।

$$\text{প্রকৃত বেতন} = \frac{\text{১৯৯০ এর বেতন}}{\text{১৯৯০ সালের জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক}} \times ১০০$$

$$= \frac{২,৪০০}{১২৫} \times ১০০ = ১,৯২০ \text{ টাকা}$$

তাহলে আপাত দৃষ্টিতে তার বেতন ৪০০ টাকা বাড়লেও ১৯৮৫ এর তুলনায় তার বেতন কমেছে $(২,০০০ - ১,৯২০)$ = ৮০ টাকা। কাজেই তার জীবন যাত্রার মান কমবে ৮০ টাকার।

উদাহরণ ঃ একজন জুনিয়র অফিসারের ১৯৮৮ থেকে ১৯৯৫ সাল পর্যন্ত বাৎসরিক গড় বেতন এবং প্রতি বৎসরের জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা দেওয়া হয়েছে। ১৯৮৮ এর তুলনায় ১৯৯৫ সালে তার প্রকৃত বেতন বৃদ্ধি পেয়েছে না হ্রাস পেয়েছে তা নির্ণয় করুন। এই হ্রাস বা বৃদ্ধির হারকে ব্যাখ্যা করুন।

বৎসর	গড় বেতন (টাকা)	জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা
১৯৮৮	৪,০০০	১০০
১৯৮৯	৪,২০০	১২০
১৯৯০	৪,৫০০	১৩০
১৯৯১	৫,০০০	১৫০
১৯৯২	৫,৬০০	১৭০
১৯৯৩	৬,৫০০	২০০
১৯৯৪	৭,০০০	২২০
১৯৯৫	৮,০০০	২৫০

সমাধান ঃ প্রকৃত আয়ের সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য প্রথমে প্রকৃত আয় বের করতে হবে।

প্রকৃত আয় নিম্নরূপে নির্ণয় করতে হয়,

কোন নির্দিষ্ট বৎসরের আয়

প্রকৃত আয় = ------------------------------ × ১০০
ঐ নির্দিষ্ট বৎসরের সূচক সংখ্যা

পরবর্তীতে ১৯৮৮ সালের প্রকৃত আয়কে ভিত্তি ধরে প্রত্যেক বৎসরের প্রকৃত আয়ের সূচক নির্ণয় করতে হবে। কোন নির্দিষ্ট বৎসরের প্রকৃত আয়ের সূচক হবে, ঐ বৎসরের প্রকৃত আয় এবং ১৯৮৮ সালের প্রকৃত আয়ের শতকরায় প্রকাশ। গণনা সারণীর মাধ্যমে দেখা যাক প্রকৃত আয়ের সূচক কেমন হয়।

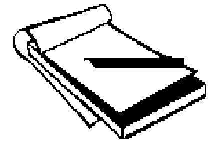
> ১৯৮৮ সালের প্রকৃত আয়কে ভিত্তি ধরে কোন নির্দিষ্ট বৎসরের প্রকৃত আয়ের সূচক হবে, ঐ বৎসরের প্রকৃত আয় এবং ১৯৮৮ সালের প্রকৃত আয়ের শতকরায় প্রকাশ।

বৎসর	বাৎসরিক গড় বেতন	জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা	প্রকৃত আয়	প্রকৃত আয়ের সূচক সংখ্যা
১৯৮৮	৪,০০০	১০০	$\frac{৪,০০০}{১০০} \times ১০০ = ৪,০০০$	$\frac{৪,০০০}{৪,০০০} \times ১০০ = ১০০$
১৯৮৯	৪,২০০	১২০	$\frac{৪,০০০}{৪,০০০} \times ১০০ = ১০০$	$\frac{৩,৫০০}{৪,০০০} \times ১০০ = ৮৭.৫০$
১৯৯০	৪,৫০০	১৩০	$\frac{৪,৫০০}{১৩০} \times ১০০ = ৩৪৬১.৫৪$	$\frac{৩,৪৬১.৫৪}{৪০০০} \times ১০০ = ৮৬.৫৩$
১৯৯১	৫,০০০	১৫০	$\frac{৫,০০০}{১৫০} \times ১০০ = ৩,৩৩৩.৩৩$	$\frac{৩,৪৬১.৫৪}{৪,০০০} \times ১০০ = ৮৬.৫৪$
১৯৯২	৫,৬০০	১৭০	$\frac{৫,৬০০}{১৭০} \times ১০০ = ৩,২৯৪.১২$	$\frac{৩,৩৩৩.৩৩}{৪,০০০} \times ১০০ = ৮৩.৩৩$
১৯৯৩	৬,৫০০	২০০	$\frac{৬,৫০০}{২০০} \times ১০০ = ৩,২৫০$	$\frac{৩,২৯৪.১২}{৪,০০০} \times ১০০ = ৮২.৩৫$
১৯৯৪	৭,০০০	২২০	$\frac{৭,০০০}{২২০} \times ১০০ = ৩,১৮১.৮২$	$\frac{৩,২৯৪.১২}{৪,০০০} \times ১০০ = ৮২.৩৫$
১৯৯৫	৮,০০০	২৫০	$\frac{৮,০০০}{২৫০} \times ১০০ = ৩,২০০$	$\frac{৩,২৯৪.১২}{৪,০০০} \times ১০০ = ৮২.৩৫$

উপরের গণনা সারণী লক্ষ্য করলে দ্বিতীয় কলামে আমরা দেখতে পাচ্ছি, প্রতি বৎসরই গড় বেতন বৃদ্ধি পেয়েছে। সেই সাথে তৃতীয় কলামেও দেখা যাচ্ছে, জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা বৃদ্ধি পেয়েছে। অপরদিকে চতুর্থ কলামে প্রকৃত আয় ক্রমান্বয়ে হ্রাস পেয়েছে। অর্থাৎ, আপাত দৃষ্টিতে বেতন বৃদ্ধি পেয়েছে মনে হলেও, প্রকৃতপক্ষে সূচক সংখ্যার সাথে তুলনা করে দেখা যাচ্ছে তাঁর বেতন কমেছে। আবার ৫ম কলামে দেখা যাচ্ছে, ১৯৮৮ সালে যদি জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা ১০০ হয়, তবে ১৯৮৯ তে হয়েছে ৮৭.৫৪, ১৯৯০ তে ৮৬.৫০ এবং এভাবে ১৯৯৫ সালে ৮০.০০। কাজেই আমরা বুঝতে পারছি, যদিও ১৯৮৮ সাল থেকে ১৯৮৯ সালে ঐ ব্যক্তির বেতন বৃদ্ধি পেয়েছে ৪২০০ - ৪০০০ = ২০০ টাকা, কিন্তু জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক ১০০ থেকে ১২০ এ বৃদ্ধি পাওয়ায় তার জীবন যাত্রার মান হ্রাস পেয়েছে (১০০ - ৮৭.৫০) শতকরা ১২.৫০ ভাগ। একইভাবে ১৯৮৮ থেকে ১৯৯৫ সালের বেতন পুরাপুরি দ্বিগুণ হওয়া সত্ত্বেও জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক এত বেশী বৃদ্ধি পেয়েছে, অর্থাৎ দ্রব্যমূল্য এত বেড়েছে যে, তাঁর জীবন যাত্রার মান শতকরা (১০০ - ৮০) ২০ ভাগ হ্রাস পেয়েছে।

অনুশীলন

আপনি জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে কোন একটা শিল্প কারখানার (জুটমিল/কাগজের মিল/সার কারখানা) তৃতীয়/প্রথম শ্রেণীর কর্মচারী/কর্মকর্তা নির্বাচন করুন। তাঁরা যে প্রধান জিনিসগুলো ব্যবহার করেন, এগুলোর দাম বর্তমান সালে এবং পূর্ববর্তী বৎসরের কিরূপ ছিল খোঁজ নিয়ে বের করুন। এখন পূর্ববর্তী বৎসরের ভিত্তি বৎসর ধরে বর্তমান সময়ে জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক নির্ণয় করুন। এবার ব্যাখ্যা করুন জীবন যাত্রার মানের কিরূপ পরিবর্তন হয়েছে।



যোজনকারী সূচক সংখ্যা (Chain Index Number)

যোজনকারী সূচক সংখ্যার ক্ষেত্রে কোন নির্দিষ্ট বৎসরের দর কিংবা পরিমাণসমূহ, তার পূর্ববর্তী বৎসরের দর কিংবা পরিমাণসমূহের শতকরায় প্রকাশ করা হয়।

আমাদের এবারের আলোচনার বিষয় হলো যোজনকারী সূচক সংখ্যা। আপনি ইতোপূর্বে মূল্য সূচক সংখ্যা, পরিমাণ সূচক সংখ্যা এবং জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করেছেন। এসব সূচকের ক্ষেত্রে কোন একটি ভিত্তি বৎসরের সাপেক্ষে বর্তমান বা বিভিন্ন বৎসরের সূচক নির্ণয় করা হয়। যোজনকারী সূচকের ক্ষেত্রে কোন নির্দিষ্ট বৎসরকে ভিত্তি বৎসর না ধরে, কোন নির্দিষ্ট বৎসরকে বর্তমান ধরে এর পূর্ববর্তী বৎসরকে ভিত্তি বৎসর ধরে, আবার ঐ ভিত্তি বৎসর বর্তমান হলে তার পূর্ববর্তী বৎসরকে ভিত্তি ধরে যোজনকারী ভিত্তি পদ্ধতিতে সূচক সংখ্যা নির্ণয় করা হয়। এরূপ সূচক সংখ্যাকে শৃঙ্খল সূচক সংখ্যাও বলা হয়। এটা মূল্য সূচকের জন্য হতে পারে বা পরিমাণ সূচকের জন্য হতে পারে। যোজনকারী সূচক সংখ্যার ক্ষেত্রে কোন নির্দিষ্ট বৎসরের দর কিংবা পরিমাণসমূহ, তার পূর্ববর্তী বৎসরের দর কিংবা পরিমাণসমূহের শতকরায় প্রকাশ করা হয়। এভাবে প্রাপ্ত সংখ্যাসমূহকে যোজনকারী আপেক্ষিকসমূহ (Link Relatives) বলে। যোজনকারী আপেক্ষিকসমূহ যদি বর্তমান কালের দর কিংবা পরিমাণসমূহের পূর্ববর্তী বৎসরের দর কিংবা পরিমাণের শতকরা হয়, তবে আমরা পাই —

$$\text{যোজনকারী আপেক্ষিক} = \frac{\text{বর্তমান বৎসরের দর}}{\text{পূর্ববর্তী বৎসরের দর}} \times ১০০$$

সাধারণত প্রথম বৎসরের যোজনকারী আপেক্ষিক ১০০ ধরা হয়। এরপর কোন নির্দিষ্ট বৎসরে কোন পরিবার যে সকল দ্রব্য ব্যবহার করে, ঐগুলোর যোজনকারী আপেক্ষিকসমূহের গড় দ্বারা ঐ বৎসরের যোজনকারী সূচক সংখ্যা তৈরি করা হয়। এ ধরনের সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে যে পদক্ষেপগুলো গ্রহণ করা হয়, আসুন এবার দেখা যাক্ পদক্ষেপগুলো কী।

যোজনকারী সূচক নির্ণয়ের পদক্ষেপসমূহ —

পদক্ষেপ-১ ঃ যোজনকারী অপেক্ষিক বের করার জন্য প্রত্যেক বৎসরের দর বা পরিমাণকে এর পূর্ববর্তী বৎসরের দর বা পরিমাণের শতকরা হারে প্রকাশ। অর্থাৎ, বর্তমান বৎসরের মূল্য যদি ৬০ টাকা এবং পুর্ববর্তী বৎসরের মূল্য যদি ৫০ টাকা হয়, তবে -

$$\text{যোজনকারী আপেক্ষিক} = \frac{৬০}{৫০} \times ১০০ = ১২০$$

পদক্ষেপ-২ ঃ যোজনকারী সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য যোজনকারী আপেক্ষিকসমূহকে নিচের সূত্রের দ্বারা পর্যায়ক্রমিক গুণের মাধ্যমে বের করা হবে,

$$\text{যোজনকারী সূচক} = \frac{\text{বর্তমান বৎসরের যোজনকারী অপেক্ষিক} \times \text{পূর্ববর্তী বৎসরের যোজনকারী সূচক}}{১০০}$$

যোজনকারী সূচক সংখ্যায় প্রয়োজন অনুসারে কোন দ্রব্য মূল্য বা পরিমাণ ব্যবহার করা হয়; আবার প্রয়োজন অনুসারে কোন দ্রব্য, মূল্য বা পরিমাণকে বাদ দেওয়া হয়।

এতক্ষণ যোজনকারী সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের পদক্ষেপগুলো শিখলেন। পদক্ষেপগুলো শেখার সঙ্গে সঙ্গে আপনি নিশ্চয় এখন যোজনকারী সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে করতে পারবেন। যোজনকারী সূচক নির্ণয়ের পদ্ধতি জানার পর আপনি নিশ্চয়ই ভাবছেন, এ সূচক বের করার প্রয়োজনটা কী। এর প্রয়োজন জানতে যাওয়ার পূর্বে একটা বাস্তব সত্য কথা ভাবি। সময়ের পরিবর্তনের সাথে সাথে আমরা জানি অনেক দ্রব্যের গুরুত্ব কমতে থাকে আবার অনেক দ্রব্যের গুরুত্ব বাড়তে থাকে। যেমন ধরুন, কোন একটা এলাকায় নতুন বিদ্যুৎ প্রকল্প চালু করা হয়েছে। বিদ্যুৎ প্রকল্প চালু হওয়ার পূর্বে ঐ এলাকায় কেরোসিন ব্যবহার করা হতো, এখন বিদ্যুৎ ব্যবহার করা হয়। যোজনকারী সূচক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে এরূপ কোন জিনিষের যখন প্রয়োজন থাকছেনা বা এর ব্যবহারও করা হচ্ছে না তা বাদ দেওয়া যায়। অর্থাৎ, যোজনকারী সূচক সংখ্যায় প্রয়োজন অনুসারে কোন দ্রব্য মূল্য বা পরিমাণ ব্যবহার করা হয়; আবার প্রয়োজন অনুসারে কোন দ্রব্য, মূল্য বা পরিমাণকে বাদ দেওয়া হয়। এ ধরনের সূচক সংখ্যা নির্ণয়ে কিছু সমস্যার সম্মুখীন হতে হয়। যেমন,

- এই ধরনের সূচক সংখ্যা নির্ণয় কঠিন।
- মধ্যবর্তী কোন বৎসরের তথ্য জানা না থাকলে ঐ পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায় না।
- কোন একটা যোজনকারী সূচক গণনায় ভুল হলে পরবর্তী প্রত্যেক যোজনকারী সূচকের মান ত্রুটিপূর্ণ হয়।

আপনি এতক্ষণ যোজনকারী সূচক সংখ্যা কী, কীভাবে এটি নির্ণয় করতে হয়, যোজনকারী সূচক নির্ণয়ে অসুবিধাগুলো কী তা জেনেছেন। তাহলে এখন একটা উদাহরণের মাধ্যমে আরও পরিষ্কারভাবে শিখে নিন, যোজনকারী সূচক কীভাবে নির্ণয় করা হয়েছে। এর আগে আপনি একবার মনে করুন, যোজনকারী সূচক নির্ণয়ের সূত্রটি কী। আপনার নিশ্চয়ই মনে আছে

$$\text{যোজনকারী সূচক} = \frac{\text{বর্তমান বৎসরের যোজনকারী অপেক্ষিক} \times \text{পূর্ববর্তী বৎসরের যোজনকারী সূচক}}{\text{১০০}}$$

$$\text{যোজনকারী আপেক্ষিক} = \frac{\text{বর্তমান বৎসরের দ্রব্যের মূল্য বা পরিমাণ}}{\text{পূর্ববর্তী বৎসরের মূল্য বা পরিমাণ}} \times \text{১০০}$$

উদাহরণ ঃ ১৯৮৮ থেকে ১৯৯২ পর্যন্ত চার ধরনের দ্রব্যের পাইকারী মূল্য দেওয়া আছে। যোজনকারী সূচক সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

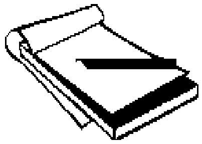
দ্রব্য	১৯৮৮	১৯৮৯	১৯৯০	১৯৯১	১৯৯২
ক	৮	১২	১৬	৮	২৮
খ	১২	২৪	৩৬	১৬	১২
গ	১৬	৪৮	৮০	৩২	৬৪
ঘ	২০	২৮	৭২	৪৪	৮৮

সমাধান ঃ আপনি জানেন যোজনকারী সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য প্রথমে আপনাকে প্রত্যেক বৎসরের যোজনকারী আপেক্ষিক নির্ণয় করতে হবে। প্রথম বৎসরের জন্য যোজনকারী আপেক্ষিক ১০০ ধরে দ্বিতীয় বৎসরের জন্য যোজানকারী আপেক্ষিক হবে, দ্বিতীয় বৎসরের মূল্যকে প্রথম বৎসরের মূল্য দিয়ে ভাগ করে ১০০ দ্বারা গুণন। তৃতীয় বৎসরের জন্য ঐ বৎসরের মূল্যকে দ্বিতীয় বৎসরের মূল্য দ্বারা ভাগ করে ১০০ দ্বারা গুণ, এভাবে যোজনকারী আপেক্ষিক নির্ণয় করুন। আসুন এভাবে একটা টেবিলের মাধ্যমে গণনা কাজটা করে নেই।

যোজনকারী সূচক নির্ণয়ের গণনা টেবিল ––

দ্রব্য	পূর্ব বৎসরকে ভিত্তি ধরে আপেক্ষিকসমূহ				
	১৯৮৮	১৯৮৯	১৯৯০	১৯৯১	১৯৯২
ক	১০০	$\frac{১২}{৮} \times ১০০ = ১৫০$	$\frac{১৬}{১২} \times ১০০ = ১৩৩$	৫০	৩৫০
খ	১০০	$\frac{২৪}{১২} \times ১০০ = ২০০$	$\frac{৩৬}{২৪} \times ১০০ = ১৫০$	৪৪	৭৫
গ	১০০	$\frac{৪৮}{১৬} \times ১০০ = ৩০০$	১৬৭	৪০	২০০
ঘ	১০০	$\frac{২৮}{২০} \times ১০০ = ১৪০$	২৫৭	৬১	২০০
যোজনকারী আপেক্ষিক সমষ্টি	৪০০	৭৯০	৭০৭	১৯৫	৮২৫
যোজনকারী আপেক্ষিক গড়	১০০	১৯৭.৫	১৭৬.৮	৪৮.৮	২০৬.৩
যোজনকারী সূচক	১০০	$\frac{১৯৭.৫ \times ১০০}{১০০} = ১৯৭.৫$	$\frac{১৭৬.৮ \times ১৯৭.৫}{১০০} = ৩৪৯.২$	$\frac{৪৮.৮ \times ৩৪৯.২}{১০০} = ১৭০.৪$	$\frac{২০৬.৩ \times ১৭০.৪০}{১০০} = ৩৫১.৫$

আপনি এই ইউনিটের প্রথম পাঠে সূচকের সংজ্ঞা ও সমস্যাদি এবং দ্বিতীয় পাঠে সূচকের যাচাই পদ্ধতিসমূহ শিখেছেন। এ পাঠে শিখলেন ব্যয় সূচক সংখ্যা কী, এর ব্যবহার কী, যোজনকারী সূচক সংখ্যা কাকে বলে, কীভাবে নির্ণয় করতে হয় ইত্যাদি। এখন আমরা শিখব সূচক সংখ্যার ব্যবহার সম্বন্ধে।



অনুশীলন

যোজনকারী সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের ক্ষেত্রে কোন একটি নির্দিষ্ট বৎসরকে ভিত্তি বৎসর হিসাবে বিবেচনা না করে সবসময়ই পূর্ববর্তী বৎসরকে ভিত্তি হিসাবে ধরা হয়। এর ফলে এই সূচক সংখ্যার সুবিধা-অসুবিধাগুলি কী হতে পারে বলে আপনি মনে করেন? প্রয়োজনীয় ব্যাখ্যা দিন।

সূচক সংখ্যার ব্যবহার

সরকার বেতন কাঠামো, মূল্যস্তর, করের হার নির্ধারণ এবং মুদ্রাস্ফীতি রোধের ন্যায় গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপে সূচক সংখ্যার ব্যবহার করে থাকেন।

সূচক সংখ্যার ব্যবহার বহুল। ব্যবসা, বাণিজ্য, অর্থনীতির বিভিন্ন ধাপে সূচক সংখ্যার ব্যবহার দিন দিন বেড়ে চলেছে। যেমন ধরুন, ব্যবসার ক্ষেত্র এখানে কোন কার্যকর সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য প্রথমে জীবন যাত্রার ব্যয়সূচক সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে। কারণ দ্রব্য মূল্য বৃদ্ধির ফলে ব্যবসায়ে নিযুক্ত কর্মচারী কর্মকর্তার জীবন যাত্রার ব্যয়সূচক বৃদ্ধি পাবে এবং অধিক বেতন দাবী করবে। কাজেই উক্ত ব্যবসায়ীকে প্রথমে জীবন যাত্রার সূচক সংখ্যা নির্ণয় করে প্রকৃত বেতন কত হওয়া উচিত তা নির্ধারণ করতে হবে এবং সে অনুযায়ী বেতন বৃদ্ধি করতে হবে। যদি এরূপ বাস্তব পদক্ষেপ না নেওয়া হয়, তবে শ্রমিক অসন্তোষ দেখা দিতে পারে এবং উৎপাদন হ্রাসের সম্ভাবনা সৃষ্টি হতে পারে। এ হলো সূচকের ব্যবহারের একটা দিক। কাজেই সরকার বেতন কাঠামো, মূল্যস্তর, করের হার নির্ধারণ এবং মুদ্রাস্ফীতি রোধের ন্যায় গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপে সূচক সংখ্যার ব্যবহার করে থাকেন। সূচক সংখ্যার সাহায্যে বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন সময়ে জীবন যাত্রার মানের তুলনা মুলক আলোচনা করা সম্ভব।

সারাংশ

এ পাঠে প্রথমে আপনি শিখেছেন জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা কী। জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা হলো জীবন যাত্রার মান একই স্তরে রাখার জন্য বিভিন্ন দ্রব্যসামগ্রী বাবদ ব্যয়ের যে আপেক্ষিক পরিবর্তন তারই পরিমাপ। এরপরে আপনি শিখেছেন জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক নির্ণয়ের বিভিন্ন ধাপ। ধাপগুলোর প্রথম ধাপে রয়েছে কোন শ্রেণী বা পেশার লোকের জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক নির্ণয় করব তা স্থির করা। দ্বিতীয় ধাপে নির্বাচিত শ্রেণীর ব্যবহৃত দ্রব্যের তালিকা, তৃতীয় ধাপে এর মূল্য জানা এবং শেষ ধাপে রয়েছে ভারযুক্ত যৌগিক গড়ের মাধ্যমে ব্যয়সূচক সংখ্যা নির্ণয়। জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য রয়েছে মোট গড় পদ্ধতি ও পরিবার বাজেট পদ্ধতি। এরপরে শিখেছেন জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যার ব্যবহার কী। জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের মাধ্যমে আমরা প্রকৃত বেতন নির্ধারণ করতে পারি, যেটা ইতোপূর্বে আপনি শিখেছেন। পরবর্তী ইউনিটে যাব কালীন সারি আলোচনার জন্য।

• পঠোত্তর মূল্যায়ন

১. জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা বলতে কী বুঝায়?

২. জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় পদ্ধতি ব্যাখ্যা করুন।

৩. জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যার ব্যবহার বর্ণনা করুন। প্রকৃত আয় বলতে কী বুঝায়?

৪. একজন লোকের ১৯৮৫ সালের বেতন ৫,০০০ টাকা। ১৯৯৫ সালে সূচক সংখ্যা ১৩০ হলে এবং বেতন বৃদ্ধি পেয়ে ৭,০০০ টাকা হলে প্রকৃত বেতন বেড়েছে না কমেছে? আপনার উত্তরের ব্যাখ্যা দিন।

৫. ১০টি কৃষক পরিবার এবং ১০টি শহুরে চাকুরীজীবী পরিবারের জন্য জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক নির্ণয়ের জন্য দ্রব্য নির্বাচন করুন। ১৯৮৮ সালের তুলনায় ১৯৯৩ সালের সূচক সংখ্যা নির্ণয় করে তাদের জীবন যাত্রার মানের ব্যবধান বেড়েছে না কমেছে ব্যাখ্যা করুন।

৬. নিচের তথ্যসমূহ থেকে ১৯৮৮ - ১৯৯২ বৎসরের যোজনকারী সূচক সংখ্যা নির্ণয় করুন।

বৎসর	১৯৮৮	১৯৮৯	১৯৯০	১৯৯১	১৯৯২
দ্রব্যমূল্য	১১২	১৪০	১৩৬	১৪৫	১৪০

৭. নিচের ছকে একদল শিল্প শ্রমিকের ১৯৮০ - ১৯৯০ বৎসর সমূহের মাসিক গড় বেতন (শত টাকায়) দেখানো হয়েছে। ১৯৮০ সালকে ভিত্তি ধরে বিভিন্ন বৎসরের জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা দেখানো হয়েছে। ১৯৮০ সালের তুলনায় শ্রমিকদের প্রকৃত বেতনসমূহ নির্ণয় করুন। ১৯৮০ সালের তুলনায় ১৯৯০ সালে ক্রয় ক্ষমতা বেড়েছে না কমেছে?

বৎসর	১৯৮০	’৮১	’৮২	’৮৩	’৮৪	’৮৫	’৮৬	’৮৭	’৮৮	’৮৯	’৯০
মাসিক গড় বেতন (শত টাকায়)	১১.৯	১৩.৩	১৪.৪	১৫.৭	১৭.৫	১৮.৪	১৮.৯	১৯.৪	১৯.৭	২১.৩	২২.৮
মূল্য সূচক সংখ্যা	১০০	১০৭.৬	১০৬.৬	১০৭.৬	১১৬.২	১১৮.৮	১১৯.৯	১২০.২	১১৯.৯	১২০.৭	১২৫.৯

৮. জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য বিভিন্ন দ্রব্যের সূচক সংখ্যা দেওয়া আছে। জীবন যাত্রার ব্যয় সূচক সংখ্যা নির্ণয় করুন।

(ক) ভারযুক্ত যৌগিক গড় পদ্ধতি অনুসারে

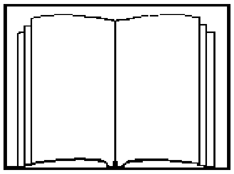
(খ) ভারযুক্ত গুণিতক গড় পদ্ধতি অনুসারে

শ্রেণী	সূচক সংখ্যা	ভার
খাদ্য	৩৫২	৪৮
জ্বালানী	২০০	১০
বস্ত্র	২৩০	৮
বাড়িভাড়া	১৬০	১২
বিবিধ	১৯০	১৫

সূত্র ঃ গাণিতিক গড় = $\frac{\sum IP}{\sum W}$

গুণিতক গড় = $\text{Antilog}\left\{\frac{\sum W \log I}{\sum W}\right\}$

Reference :



1. Richard L. Mills : Statistics for Applied Economics and Business, Mc Graw Hill Book Company, New York, 1977.
2. S.P. Gupta : Advanced Practical Statistics, S. Chand and Company Ltd., Ram Nagor, New Delhi, 1991.
3. সৌরেন্দ্র নাথ দে : ব্যবসায় পরিসংখ্যান, রবীন্দ্র লাইব্রেরী, কলিকাতা, ১৯৮৪।
4. মুহাম্মদ আলী মিঞা এবং মোঃ আলিম উল্ল্যা মিয়ান : পরিসংখ্যান পরিচিতি, আইডিয়াল লাইব্রেরী, ঢাকা, ১৯৮৫।