Course Code : ECNHC-403 (Honours/ Core)

Course Title : Introductory Econometrics

Unit - I

2. Methodology of Econometrics.

Explanation:

Econometrics অধ্যয়নৰ পদ্ধতিত তলত উল্লেখিত ধৰণেৰে বিভিন্ন স্তৰত বিভক্ত কৰিব পাৰি।

Methodology of Economics (Econometrics ৰ পদ্ধতি)

↓

অৰ্থনৈতিক তত্ত্ব (Economic Theory)

↓

Step 1 : Specification of the Model (আৰ্হিৰ নিৰ্বাচন ও বৰ্ণনা)

a) Requirements : চলকৰ নিৰ্বাচন, বৰ্ণনা, অৰ্থনৈতিক তত্ত্বৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি সম্পৰ্ক প্ৰতিষ্ঠা

b) Probable errors : ক) সম্পৰ্কিত স্বতন্ত্ৰ চলকৰ অন্তৰ্ভুক্তি নোহোৱাৰ ত্ৰুটি খ) সম্পৰ্কহীন স্বতন্ত্ৰ চলকৰ অন্তৰ্ভুক্তি, গ) Under estimation

↓

Step 2 : Statistical Designs to obtain data (তথ্য আহৰণৰ পাৰিসাংখ্যিক আৰ্হি)

↓

Step 3 : Estimation of the Model (আৰ্হিৰ পৰিমাপ)

a) Requirements : Estimator ৰ ক্ষেত্ৰত তলৰ বৈশিষ্ট্যসমূহৰ প্ৰযোজ্যতা-
i) Unbiased, ii) consistant, iii) efficient, iv) sufficient

b) Probable errors : i) Auto-correlation, ii) Hetroscadasticity, iii) Multi-corellnearity আদিৰ ফলত estimator ৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰয়োজনীয় বৈশিষ্ট্যৰ অনুপস্থিতি।

↓

Step 4 : Verification of the Model (আৰ্হিৰ প্ৰমাণীকৰণ)

a) Requirements : i) Step 3 অৰ্থনৈতিক তাৎপৰ্য বিশ্লেষণ, ii) অৰ্থনৈতিক তত্ত্বৰ মূল্যাংকণ iii) প্ৰযোজ্যহীন অৰ্থনৈতিক তত্ত্বৰ খণ্ডন বা অগ্ৰাহ্য আৰু উপযুক্ত নতুন অৰ্থনৈতিক তত্ত্ব বা উপপাদ্যৰ সংযোজন

b) Probable errors : অৰ্থনৈতিক তত্ত্ব বা উপপাদ্যৰ পৰীক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত আঁসোৱাহপূৰ্ণ বা অনুপযুক্ত Test বা পৰীক্ষাৰ প্ৰয়োগ।

↓

Step 5 : Application (প্ৰয়োগ/ব্যৱহাৰ)

a) Requirements : Econometrics ৰ চূড়ান্ত লক্ষ্য হ'ল অৰ্থনৈতিক নীতি আৰু সিদ্ধান্ত গ্ৰহণৰ ক্ষেত্ৰত উপযুক্ত আৰু বাস্তৱসন্মত বিশ্লেষণ আৰু ভৱিষ্যত প্ৰক্ষেপণ কৰা।

b) Probable errors : যেতিয়া পক্ষপাতমূলক বা আঁসোৱাহপূৰ্ণ ভৱিষ্যত প্ৰক্ষেপণ আৰু বিশ্লেষণ আগবঢ়োৱা হয় তেন্তে ই অৰ্থনৈতিক নীতিৰ প্ৰায়োগিক দিশত আঁসোৱাহৰ সৃষ্টি কৰে। ফলত সংশ্লিষ্ট অৰ্থনৈতিক তত্ত্ব আৰু নীতিয়ে অৰ্থ-ব্যৱস্থাত উপযুক্ত ফলাফল সৃষ্টি কৰাত ব্যৰ্থ হয়।

গতিকে উপৰোক্ত আৰ্হিৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি Econometrics ৰ পদ্ধতি তলত উল্লেখিত ধৰণেৰে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি -

a) Specification of the Model (আৰ্হিৰ নিৰ্বাচন ও বৰ্ণনা) ঃ

এই স্তৰত অৰ্থনৈতিক তত্ত্বৰ আধাৰত গঠিত অৰ্থনৈতিক আৰ্হি আৰু চলকসমূহৰ বিশ্লেষণৰ উদ্দেশ্যে গাণিতিক সমীকৰণ প্ৰয়োগৰ জৰিয়তে বিস্তৃত ব্যাখ্যা কৰা হয়। Econometrics ৰ অধ্যয়ন পদ্ধতিৰ প্ৰথম স্তৰ হ'ল Specification of the Model (আৰ্হিৰ নিৰ্বাচন ও বৰ্ণনা) আৰু ইয়াৰ ভিত্তি হ'ল অৰ্থনৈতিক তত্ত্ব, অৰ্থনৈতিক তত্ত্বৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি গঠিত হোৱা গাণিতিক আৰ্হি আৰু নিৰ্দিষ্ট অৰ্থনৈতিক তত্ত্বৰ লগত সম্পৰ্কিত হৈ থকা চলক আৰু প্ৰাচল সমূহৰ মাজৰ আন্তঃসম্পৰ্কৰ উপস্থাপন। গতিকে এই স্তৰত জড়িত হৈ থকা প্ৰধান দিশসমূহ হ'ল-

i) চলকৰ নিৰ্বাচন, বৰ্ণনা, অৰ্থনৈতিক তত্ত্বৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি সম্পৰ্ক প্ৰতিষ্ঠা

ii) অৰ্থনৈতিক আৰ্হিটো অন্তৰ্ভুক্ত হ'বলগীয়া স্বতন্ত্ৰ আৰু নিৰ্ভৰশীল চলক/উপাদানসমূহৰ নিৰ্দ্ধাৰণ বা চিনাক্তকৰণ।

iii) অৰ্থনৈতিক আৰ্হিৰ প্ৰাচল সমূহৰ পূৰ্ণাংক আৰু চিহ্ন সম্পৰ্কে তত্ত্বগত ধাৰণা আহৰণ

iv) অৰ্থনৈতিক আৰ্হিৰ গাণিতিক ৰূপ নিৰ্ণয় বা প্ৰস্তুত।

উদাহৰণস্বৰূপে ধৰা হ'ল Econometrics ৰ বিষয় বস্তুৰ আধাৰত এটা দ্ৰব্যৰ চাহিদা সম্পৰ্কে বিশ্লেষণৰ উদ্দেশ্য নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা হৈছে। এই ক্ষেত্ৰত এটা দ্ৰব্যৰ (X) চাহিদা নিৰ্ভৰ কৰে দ্ৰব্যটোৰ দৰ (P_X), উক্ত দ্ৰব্যটোৰ বিকল্প দ্ৰব্যসমূহৰ দৰ (P_S), উপভোক্তাৰ আয় (Y) আৰু উপভোক্তাৰ ৰুচি-অভিৰুচি (T) উপাদানৰ ওপৰত। গতিকে ইয়াত X দ্ৰব্যটোৰ চাহিদা (D_X) ফলন হ'ব -

$$D_X = f(P_X, P_S, Y, T)$$

উপৰোক্ত চাহিদা ফলনৰ তথ্যৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি Econometrics ৰ বিষয়বস্তুৰ অধীনত নিৰ্ভৰশীল চলক D_X ৰ ওপৰত প্ৰভাৱ সৃষ্টি কৰা অন্যান্য চলক/ উপাদান সমূহৰ বিষয়ে অৱগত হোৱা সম্ভৱ হয়। উল্লেখযোগ্য যে, উপৰোক্ত চাৰিটা উপাদানৰ উপৰিও চাহিদাৰ ওপৰত অন্যান্য কিছুমান উপাদানেও, যেনে- কৰ, আয়ৰ বিতৰণ, চৰকাৰৰ ঋণ নীতি, পূৰ্বৰ বছৰৰ আয় আদিয়েও প্ৰভাৱ সৃষ্টি কৰে। এই ক্ষেত্ৰত অৰ্থনৈতিক আৰ্হিত কিমানটা চলক/উপাদান অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হ'ব সেয়া নিৰ্ভৰ কৰে গৱেষণা বা বিশ্লেষণৰ উদ্দেশ্যৰ ওপৰত।

ইয়াৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি অৰ্থনৈতিক আৰ্হিটোৰ আকাৰ আৰু প্ৰাচল সমূহৰ মাত্ৰা সম্পৰ্কে নিৰ্ণয় কৰা হয়। ধৰা হ'ল উপৰোক্ত চাহিদা ফলনটোৰ ক্ষেত্ৰত চাহিদা আৰ্হিটো তলত দিয়া ধৰণৰ -

$$D_X = \beta_0 + \beta_1 P_X + \beta_2 P_S + \beta_3 Y + \beta_4 T + u$$

ইয়াত প্ৰাচল β_1, β_2, β_3, β_4 ৰ মাত্ৰা তত্ত্বটোৰ আধাৰত তলত দিয়া ধৰণে-

β_1 সাধাৰণতে ঋণাত্মক,

β_2, β_3 আৰু β_4 ধণাত্মক।

β_0 হ'ল স্বতন্ত্ৰ প্ৰাচল।

এইদৰে এই স্তৰত নিৰ্ভৰশীল চলকৰ ওপৰত প্ৰভাৱ সৃষ্টি কৰা স্বতন্ত্ৰ উপাদানসমূহৰ চিনাক্তকৰণ আৰু আন্তঃসম্পৰ্ক সৃষ্টিৰ জৰিয়তে সংশ্লিষ্ট ক্ষেত্ৰৰ অৰ্থনৈতিক আৰ্হি প্ৰস্তুত কৰা হয়।

এইক্ষেত্ৰত Probable errors হ'ল-

i) সম্পৰ্কিত স্বতন্ত্ৰ চলকৰ অন্তৰ্ভুক্তি নোহোৱাৰ ত্ৰুটি, ii) সম্পৰ্কহীন স্বতন্ত্ৰ চলকৰ অন্তৰ্ভুক্তি, iii) Under estimation

b) Statistical Designs to obtain data (তথ্য আহৰণৰ পাৰিসাংখ্যিক আৰ্হি) ঃ

Econometrics ৰ অধ্যয়ন পদ্ধতিৰ দ্বিতীয় স্তৰ হ'ল Statistical Designs to obtain data (তথ্য আহৰণৰ পাৰিসাংখ্যিক আৰ্হি)। Econometrics ৰ বিষয়বস্তুৰ বিশ্লেষণৰ সফলতা বহু পৰিমাণে উপযুক্ত তথ্যৰ যোগানৰ ওপৰত নিৰ্ভাৰ কৰে। উল্লেখযোগ্য যে, পাৰিসাংখ্যিক তথ্যসমূহ প্ৰধানতঃ তিনিটা ভাগত বিভক্ত কৰিব পাৰি -

i) Time Series Data :- এক বা ততোধিক চলকৰ ক্ষেত্ৰত যেতিয়া এক নিৰ্দিষ্ট সময় কালৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি তথ্য সংগ্ৰহ কৰা হয়, তেনে তথ্যসমূহক Time Series Data বোলা হয়।

ii) Cross Section Data :- যেতিয়া এক বা ততোধিক চলকৰ ক্ষেত্ৰত কোনো এক নিৰ্দিষ্ট সময় বিন্দুৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি তথ্য সংগ্ৰহ কৰা হয় তেনে তথ্য Cross Section Data বোলা হয়।

iii) Pooled Data :- যেতিয়া এক বা ততোধিক চলকৰ ক্ষেত্ৰত তথ্যসমূহ Time Series Data আৰু Cross Section Data উভয়ৰে সংমিশ্ৰণৰ ভিত্তিত সংগ্ৰহ কৰা হয়, তেন্তে তথ্যক Pooled Data বোলে।

এই স্তৰত বাস্তৱ ক্ষেত্ৰৰ পৰা প্ৰতিনিধিত্বমূলক নমুনা তথ্য সংগ্ৰহৰ উদ্দেশ্যে পাৰিসাংখ্যিক তথ্যৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি গাণিতিক আৰ্হি, পদ্ধতি বা প্ৰক্ৰিয়া নিৰ্দ্ধাৰণ সম্পৰ্কে বিশ্লেষণ কৰা হয়।

c) Estimation of the Model (আৰ্হিৰ পৰিমাপ) ঃ

Econometrics ৰ বিশ্লেষণ পদ্ধতিৰ এই স্তৰত অৰ্থনৈতিক আৰ্হিত উল্লেখিত প্ৰাচল সমূহৰ আকলন বা নিৰূপণৰ উদ্দেশ্যে উপযুক্ত নিৰূপক পদ্ধতি সম্পৰ্কে বিশ্লেষণ কৰাৰ লগতে মান নিৰ্ণয় কৰা হয়। গতিকে এই স্তৰত জড়িত হৈ থকা

প্ৰধান দিশসমূহ হ'ল-

i) Step 3 অৰ্থনৈতিক তাৎপৰ্য বিশ্লেষণ, ii) অৰ্থনৈতিক তত্ত্বৰ মূল্যাংকণ iii) প্ৰযোজ্যহীন অৰ্থনৈতিক তত্ত্বৰ খণ্ডন বা অগ্ৰাহ্য আৰু উপযুক্ত নতুন অৰ্থনৈতিক তত্ত্ব বা উপপাদ্যৰ সংযোজন।

এইক্ষেত্ৰত Probable errors হ'ল- অৰ্থনৈতিক তত্ত্ব বা উপপাদ্যৰ পৰীক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত আঁসোৱাহপূৰ্ণ বা অনুপযুক্ত Test বা পৰীক্ষাৰ প্ৰয়োগ।

d) Verification of the Model (আৰ্হিৰ প্ৰমাণীকৰণ) ঃ

এই স্তৰত নিৰূপিত প্ৰাচল সমূহৰ ব্যৱহাৰৰ দ্বাৰা অৰ্থনৈতিক আৰ্হি আৰু তত্ত্বৰ প্ৰমাণীকৰণ বা সত্যাসত্য নিৰূপণৰ ব্যৱস্থা কৰা হয় আৰু ইয়াৰ বাবে উপযুক্ত পাৰিসাংখ্যিক পদ্ধতি নিৰ্ধাৰণ কৰা হয়। ইয়াৰ জৰিয়তে আকলন কৰা পৰিমাপক বা মানসমূহ কিমান অৰ্থপূৰ্ণ বা পাৰিসাংখ্যিকভাৱে গুৰুত্বপূৰ্ণ সেই সম্পৰ্কে বিশ্লেষণ কৰা হয়। গতিকে এই স্তৰত জড়িত হৈ থকা প্ৰধান দিশসমূহ হ'ল-

i) Step 3 অৰ্থনৈতিক তাৎপৰ্য বিশ্লেষণ, ii) অৰ্থনৈতিক তত্ত্বৰ মূল্যাংকণ iii) প্ৰযোজ্যহীন অৰ্থনৈতিক তত্ত্বৰ খণ্ডন বা অগ্ৰাহ্য আৰু উপযুক্ত নতুন অৰ্থনৈতিক তত্ত্ব বা উপপাদ্যৰ সংযোজন

এইক্ষেত্ৰত Probable errors বা সম্ভাব্য ত্ৰুটীসমূহ হ'ল- অৰ্থনৈতিক তত্ত্ব বা উপপাদ্যৰ পৰীক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত আঁসোৱাহপূৰ্ণ বা অনুপযুক্ত Test বা পৰীক্ষাৰ প্ৰয়োগ।

কোনো এক Estimate বা নিৰূপকৰ প্ৰমাণীকৰণ বা সত্যাসত্য নিৰ্দ্ধাৰণৰ বাবে প্ৰধানতঃ তিনিটা নীতি আছে।-

i) Economic Criteria- যি অৰ্থনৈতিক তত্ত্বৰ দ্বাৰা নিৰ্দ্ধাৰিত হয়।

ii) Statistical Criteria- যি পাৰিসাংখ্যিক তত্ত্বৰ দ্বাৰা নিৰ্দ্ধাৰিত হয়।

iii) Econometrics Criteria- যি Econometric তত্ত্বৰ দ্বাৰা নিৰ্দ্ধাৰিত হয়।

কোনো এক আকলন বা নিৰূপণ প্ৰক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা আহৰণ কৰা ফলাফলৰ প্ৰমাণীকৰণ বা সত্যাসত্য নিৰূপণ এক জটিল প্ৰক্ৰিয়া। কোনো এক Estimate ৰ গ্ৰহণ কৰা বা অগ্ৰাহ্য কৰাৰ পূৰ্বে ওপৰোক্ত তিনিওটা নীতিৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰা প্ৰয়োজন।

e) Application (প্ৰয়োগ/ব্যৱহাৰ) ঃ

Econometrics অধ্যয়নৰ এই স্তৰত পৰিমাপ কৰা প্ৰাচল বা চলকসমূহৰ মানৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি অৰ্থনৈতিক পূৰ্বানুমান আৰু প্ৰায়োগিক নীতি নিৰ্দ্ধাৰণ সম্পৰ্কে বিশ্লেষণ কৰা হয়। ই হ'ল Econometrics ৰ বিশ্লেষণৰ এক অন্যতম প্ৰধান উদ্দেশ্য। অৰ্থনৈতিক আৰ্হিৰ পূৰ্বানুমান ক্ষমতা আৰু প্ৰায়োগিক নীতিৰ ক্ষেত্ৰত ইয়াৰ গুৰুত্বতা বিশ্লেষণৰ বাবে Econometrics-ত বিভিন্ন পৰীক্ষা ব্যৱহাৰ কৰা হয়। Econometrics ৰ চূড়ান্ত লক্ষ্য হ'ল অৰ্থনৈতিক নীতি আৰু সিদ্ধান্ত গ্ৰহণৰ ক্ষেত্ৰত উপযুক্ত আৰু বাস্তৱসন্মত বিশ্লেষণ আৰু ভৱিষ্যত প্ৰক্ষেপণ কৰা।

এই ক্ষেত্ৰত সম্ভাৱিত Probable errors হ'ল যেতিয়া পক্ষপাতমূলক বা আঁসোৱাহপূৰ্ণ ভৱিষ্যত প্ৰক্ষেপণ আৰু বিশ্লেষণ আগবঢ়োৱা হয় তেন্তে ই অৰ্থনৈতিক নীতিৰ প্ৰায়োগিক দিশত আঁসোৱাহৰ সৃষ্টি কৰে। ফলত সংশ্লিষ্ট অৰ্থনৈতিক তত্ত্ব আৰু নীতিয়ে অৰ্থ-ব্যৱস্থাত উপযুক্ত ফলাফল সৃষ্টি কৰাত ব্যৰ্থ হয়।

এইদৰে Econometrics-ৰ অধ্যয়ন প্ৰধান পদ্ধতিসমূহ বিশ্লেষণ কৰিব পাৰি।

××××××

Probable Question :

Explain the Methodology of Econometrics.