

## ইউনিট ৩: শিক্ষা পরিকল্পনায় বিভিন্ন এ্যাপ্রোচ [Approaches to Educational Planning]

### ভূমিকা

শিক্ষা মানব সম্পদ উন্নয়নের সবচেয়ে শক্তিশালী ও কার্যকর হাতিয়ার। মানব সম্পদ উন্নয়নে শিক্ষার ভূমিকা বহুমাত্রিক ও সুদূরপ্রসারী। যেকোন কার্যক্রম সুষ্ঠুভাবে যথাসময়ে সম্পন্ন করার জন্য প্রয়োজন সবল, যৌক্তিক, কার্যকর সুপরিকল্পনা। শিক্ষাবিদদের মতে, শিক্ষা বিষয়ক যে কোন কাজ সুষ্ঠু পরিকল্পনা ব্যতিরেকে শিক্ষার মূল লক্ষ্য অর্জন করা সম্ভব নয়।

যে কোন দেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়ন পরিকল্পনার প্রধান উদ্দেশ্য হল সীমিত সম্পদকে সর্বোত্তমরূপে ব্যবহার করে যথাসম্ভব স্বল্পসময়ের মধ্যে জনগণের প্রত্যাশা পূরণের বহুমাত্রিক ব্যবস্থা গ্রহণ এবং নিরন্তর প্রচেষ্টার মাধ্যমে উন্নয়ন সাধন। শিক্ষা মানুষকে তার দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গির বিকাশ ঘটিয়ে গুরুত্বপূর্ণ সম্পদে পরিণত করতে পারে। এজন্য যে কোন দেশের সামাজিক ও অর্থনৈতিক অগ্রযাত্রা সূচনা করার জন্য শিক্ষা পরিকল্পনা প্রণয়ন একান্ত অপরিহার্য। শিক্ষা পরিকল্পনায় নির্দেশনা থাকে কতজনকে শিক্ষক দিতে হবে। এজন্য কত শিক্ষক, বিদ্যালয়, শ্রেণিকক্ষ, পাঠ্যপুস্তক, উপকরণ এবং এসকল কাজে কি পরিমাণ অর্থের প্রয়োজন হবে। উল্লিখিত বিষয়গুলো সুনিপুণভাবে বিবেচনায় নিয়ে পরিকল্পনা প্রণয়ন করলে বাস্তবে সুফল পাওয়া যাবে।

শিক্ষা পরিকল্পনায় গুরুত্বপূর্ণ বিবেচ্য বিষয় হলো এ্যাপ্রোচ। অর্থাৎ যে কোন দেশের আর্থ-সামাজিক অবস্থা বিবেচনায় নিয়ে শিক্ষা পরিকল্পনার এ্যাপ্রোচ ঠিক করতে হবে। এক্ষেত্রে জনসম্পদ, সামাজিক চাহিদা, বিনিয়োগ ফেরত পাবার সম্ভাবনার হার ইত্যাদি গুরুত্বপূর্ণ। অন্যদিকে যে কোন পরিকল্পনায় পরিসংখ্যানিক পরিমাপ ও পদ্ধতির ব্যবহার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ও প্রয়োজনীয়। শিক্ষা পরিকল্পনায়ও এর ব্যতিক্রম নয়। সকল দিক বিবেচনায় নিয়েই শিক্ষা পরিকল্পনার এ্যাপ্রোচ ঠিক করা হয়ে থাকে।

আলোচ্য ইউনিটে শিক্ষা পরিকল্পনার বিভিন্ন এ্যাপ্রোচ, পরিসংখ্যানিক পরিমাপকগুলি নিচের ৪টি পাঠে বিভক্ত করে আলোচনা করা হয়েছে।

পাঠ ৩.১: বিভিন্ন এ্যাপ্রোচ: সামাজিক চাহিদা, মানব সম্পদ চাহিদা নিরূপণ, রোট অফ রিটার্ন এ্যাপ্রোচ

পাঠ ৩.২: এডুকেশন্যাল সেক্টর ডায়াগনোসিস এ্যাপ্রোচ (ESD)

পাঠ ৩.৩: শিক্ষা পরিকল্পনায় পরিসংখ্যানিক টুলস্ : (i) পরিসংখ্যানিক টুলস (ii) মৌলিক সূচকের ব্যবহার

পাঠ ৩.৪: প্রক্ষেপন কৌশলসমূহ এবং সিমুলেশন মডেল

## পাঠ ৩.১: বিভিন্ন এ্যাপ্রোচ: সামাজিক চাহিদা, মানব সম্পদ চাহিদা নিরূপণ, রেট অফ রিটার্ন এ্যাপ্রোচ [Different Approaches : Social Demand, Manpower, Rate of Return]



### উদ্দেশ্য

এই পাঠ অধ্যয়ন শেষে আপনি-

- শিক্ষা পরিকল্পনার বিভিন্ন এ্যাপ্রোচের নাম বলতে পারবেন;
- শিক্ষা পরিকল্পনা সংশ্লিষ্ট এ্যাপ্রোচগুলো ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- বিভিন্ন এ্যাপ্রোচের মধ্যে মিল-অমিল শনাক্ত করতে পারবেন।



### শিক্ষা পরিকল্পনার বিভিন্ন এ্যাপ্রোচ

কোন কাজ সুষ্ঠুভাবে নির্দিষ্ট সময়ে উদ্দেশ্য অনুযায়ী শেষ করার জন্য দকরার বাস্তবভিত্তিক পরিকল্পনা। উইলিয়াম এইচ নিউম্যানের মতে, ‘পরিকল্পনা হল প্রকল্পায়িত কার্যকলাপের গতিপথ’। শিক্ষা একটি ব্যাপক বিষয়। কোন দেশের সকল জনগণ এর সাথে সম্পৃক্ত থাকে।

A project is a planned set of interested tasks to be executed over a fixed period and within certain cost and other limitations.

শিক্ষা পরিকল্পনা একটি ব্যাপক বিষয়। শিক্ষা পরিকল্পনা বলতে সাধারণত একটি দেশের সামগ্রিক শিক্ষার জন্য প্রণীত পরিকল্পনাকে বুঝায়। এতে সকল স্তরের ধরনের শিক্ষা অর্থাৎ প্রাথমিক, মাধ্যমিক ও শিক্ষক শিক্ষা এবং আনুষ্ঠানিক, অনানুষ্ঠানিক ও উপানুষ্ঠানিক শিক্ষা অন্তর্ভুক্ত থাকে।

### বিভিন্ন এ্যাপ্রোচ

শিক্ষা ব্যবস্থা রাজনৈতিক সিদ্ধান্ত দ্বারা ব্যাপকভাবে প্রভাবিত। বিশ্বের বহুদেশেই বিশেষ করে উন্নয়নশীল দেশসমূহে রাজনৈতিক প্রেক্ষাপট পরিবর্তন হলে শিক্ষা বিষয়ক চিন্তা-ভাবনা ব্যাপক পরিবর্তন ঘটে। অন্যদিকে অর্থনৈতিক বাস্তবতার প্রেক্ষিতে শিক্ষা পরিকল্পনার পরিবর্তন আনতে হয়। এছাড়া সামাজিক দৃষ্টিভঙ্গির পরিবর্তনের সাথে সাথে শিক্ষা ক্ষেত্রেও নতুন ও সমসাময়িক চিন্তার উন্মেষ ঘটে। এসকল প্রেক্ষিত বিবেচনা করে শিক্ষক পরিকল্পনার এ্যাপ্রোচও বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন হয়ে থাকে। শিক্ষা পরিকল্পনায় প্রচলিত প্রধান ৩টি এ্যাপ্রোচ হল-

- (১) সামাজিক চাহিদা এ্যাপ্রোচ (Social demand approach)
- (২) মানব সম্পদ চাহিদা নিরূপণ এ্যাপ্রোচ (Manpower Requirement approach)
- (৩) বিনিয়োগ ফেরতের হার এ্যাপ্রোচ (Rate of return approach)

#### (১) সামাজিক চাহিদা এ্যাপ্রোচ (Social demand approach)

সত্তরের দশকে পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে মানুষের সর্বাঙ্গীন বিকাশে সামাজিক বিকাশের প্রতি গুরুত্বারোপ করা হতো। তাই সামাজিক চাহিদাকে সামনে রেখে সে সময় শিক্ষা পরিকল্পনা প্রণয়ন করা হয়। সামাজিক চাহিদাভিত্তিক শিক্ষা পরিকল্পনার নামই হলো Social demand approach.

H. Correa তাঁর The Economics of Human Development (1963) গ্রন্থে সামাজিক চাহিদা এ্যাপ্রোচ সম্পর্কে বলেন- ‘Basically, the social demand approach attempts to forecast, the ‘consumer’ demand for education at various future times. The components of this demand function are many, but evidence has shown that some of the main ones are- the size of the school population, per capita income, and the distribution of the population by intellectual capacity’.

শিক্ষা পরিকল্পনায় সামাজিক চাহিদা এ্যাপ্রোচ পরিবর্তনশীল। সমাজের মানুষের চাহিদা সময়ের প্রেক্ষিতে পরিবর্তিত হয়। বিজ্ঞানের নিত্যনতুন আবিষ্কার, মানুষের রুচি, পারিবারিক বিভাজন, বৈশ্বিক স্থানান্তর ও মনোজাগতিক পরিবর্তনে সামাজিক চাহিদারও পরিবর্তন হচ্ছে। এক্ষেত্রে যোগ হয়েছে মানব সম্পদ এ্যাপ্রোচের সংযোগ।

H. M. Phillips তাঁর 'Education and Planning in Economic and Social Aspects of Educational Planning (UNESCO, 1964) গ্রন্থে বলেন,

'Since the contribution of education to occupational needs is the predominant part of its economic value, the manpower approaches clearly on indispensable link the chair'.

## (২) মানব সম্পদ চাহিদা নিরূপণ এ্যাপ্রোচ (Manpower Requirement approach)

উন্নয়নের কেন্দ্রে রয়েছে মানুষ। তবে মানুষ মাত্রই সম্পদ নয় তাকে শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ দিয়ে দক্ষতা বৃদ্ধি করে, দৃষ্টিভঙ্গির পরিবর্তন করে মানব সম্পদে পরিণত করতে হয়। ষাটের দশকে শিক্ষা পরিকল্পনার মুখ্য উদ্দেশ্য ছিল মানব সম্পদ উন্নয়ন। মানব সম্পদ উন্নয়নের উপরই জাতীয় উন্নয়ন বহুলাংশে নির্ভরশীল। তাই ঐ সময়ে Manpower approach ই ছিল শিক্ষা পরিকল্পনার মূল দিক নির্দেশনা।

G. Z. F. Bereday এবং J. A. Lauwerys মানব সম্পদ এ্যাপ্রোচ সম্পর্কে বলতে গিয়ে বলেন- মানব সম্পদ এ্যাপ্রোচ গাণিতিক মডেলের চাইতে এমন কিছু নতুন নয়- এখানে ভবিষ্যতের প্রয়োজনকে বিবেচনায় নিয়ে অর্থনৈতিক চাহিদা নিরূপণ করা হয়।

মানব সম্পদ এ্যাপ্রোচকে তাঁরা ৪টি পর্যায়ে বিভক্ত করেছেন। যথা-

১. ভবিষ্যতের বিভিন্ন সময় ঠিক করে সেক্টরভিত্তিক জাতীয় অর্থনৈতিক চাহিদার প্রেক্ষিতে উৎপাদন চিহ্নিত করা।
২. প্রতি সেক্টরে সময়ের প্রেক্ষিতে উৎপাদন টিক রাখতে কত সংখ্যক শ্রমিক লাগবে তার ম্যাপিং করা।
৩. ফলাফল ভিন্ন হলে, পেশাগত শ্রেণিকরণের জন্য মোট জনসম্পদকে চাহিদা দ্বারা ভাগ করতে হবে।
৪. এই পেশাগত চাহিদা শিক্ষাগত ফলনে (output) রূপান্তরিত হবে এবং একই সময়ে শিক্ষামূলক যোগান (input) যদি প্রত্যেক শ্রেণিভিত্তিক ন্যূনতম অপরিহার্য প্রশিক্ষণ দেয়া হয় উপযুক্ত জনসংখ্যা তৈরি হবে।

মানব সম্পদ এ্যাপ্রোচে K. E. Boulding-এর কথাটি মনে রাখতে হবে। তিনি বলেন- 'In a free society man is not manpower ... he is a free being'.

## (৩) বিনিয়োগ ফেরতের হার এ্যাপ্রোচ (Rate of return approach)

ষাট ও সত্তরের দশকের সামাজিক চাহিদা ও মানব সম্পদ এ্যাপ্রোচের পর পরবর্তীতে মানুষের ধ্যান ধারণায় জেঁকে বসে আয়-ব্যয় তত্ত্ব। অর্থাৎ কোন প্রকল্পে কত ব্যয় করবে কত আয় হবে/হতে পারে/জাতি কত দ্রুত আর্থিকভাবে বেশি উন্নত ও লাভবান হবে এই ভাবনা মাথায় রেখে পরিকল্পনা প্রণয়ন শুরু হয়। তাই এই এ্যাপ্রোচের নাম Rate of return approach. আধুনিক বিশ্বে একে Cost benefit approach নামে অভিহিত করা হয়।

T. W. Schultz তাঁর The Economic value of Education (1963) বলেন, 'The cost involved in educational cost benefit analysis, labelled 'total factor cost' in the aggregate, are divided into these borne by the student, and those borne by others'.

T. W. Schultz রেট অব রিটার্ন এ্যাপ্রোচে সম্পদের বিভিন্ন বিকল্প মাথায় রেখে ৪টি পর্যায়ে ভাগ করেছেন। যথা-

- (১) কোন সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্য অর্জনে বা কোন কাজ করার ক্ষেত্রে সম্ভাব্য সকল বিকল্পের একটি তালিকা প্রস্তুত করা। অগ্রাধিকার তালিকা থেকে লাভজনক নয় এমন বিষয়কেও প্রথমে বাদ দেয়া যাবে না।
- (২) বিভিন্ন বিকল্প এ্যাপ্রোচের হিসাবের সাথে নির্ধারিত এ্যাপ্রোচের আয়-ব্যয় হিসাব তুলনা করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা।

(৩) সবচেয়ে জটিল হলো, এই আয়-ব্যয়ের মূল্যায়ন পদ্ধতি পূর্বেই ঠিক করে নিতে হবে। লাভ করা সাধারণত ব্যয় করার চেয়ে অনেক সমস্যা সংকুল, বিশেষ করে গুণগত লাভ (Qualitative benefit) যেখানে বিবেচনা করা হয়।

(৪) প্রত্যেক বিকল্পের জন্য আয়-ব্যয় অনুপাত হিসাব করা, পরবর্তীতে কোন এ্যাপ্রোচ যদি ভবিষ্যতে বাদ দেয়া হয়, সেটা অন্যদের চেয়ে কম গুরুত্বপূর্ণ।

## ৮ পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৩.১

### অ) বহু নির্বাচনি প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

- শিক্ষা পরিকল্পনার কতটি এ্যাপ্রোচ রয়েছে?  
ক. ২টি                      খ. ৩টি                      গ. ৪টি                      ঘ. ৫টি
- কোন সময়ে সামাজিক চাহিদা এ্যাপ্রোচ প্রচারিত হয়?  
ক. ১৯৫০ এর দশকে                      খ. ১৯৬০ এর দশকে  
গ. ১৯৭০ এর দশকে                      ঘ. ১৯৮০ এর দশকে
- ‘Man is not manpower’- কথটি কার?  
ক. Boulding                      খ. Correa  
গ. Phillips                      ঘ. Bereday

🔑 উত্তরমালা: ১. খ, ২. গ, ৩. ক।

### আ) সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

- শিক্ষা পরিকল্পনার এ্যাপ্রোচ কাকে বলে?
- শিক্ষা পরিকল্পনার এ্যাপ্রোচগুলোর নাম লিখুন?
- সামাজিক চাহিদা এ্যাপ্রোচ কি?
- কার্যকর এ্যাপ্রোচ কোনটি?

### ই) রচনামূলক প্রশ্ন

- শিক্ষা পরিকল্পনার এ্যাপ্রোচগুলোর বর্ণনা দিন।
- শিক্ষা পরিকল্পনার এ্যাপ্রোচগুলোর মধ্যে সবচেয়ে কার্যকর এ্যাপ্রোচ কোনটি? যুক্তি দিন।

## পাঠ ৩.২: এডুকেশন্যাল সেক্টর ডায়াগনোসিস এ্যাপ্রোচ (ESD)



### উদ্দেশ্য

এই পাঠ অধ্যয়ন শেষে আপনি-

- শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণ বলতে কী বুঝায় তা বলতে পারবেন;
- শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণের প্রয়োজনীয়তা ও যৌক্তিকতা ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- ESD-এর অনুষ্ণ চিহ্নিত করতে পারবেন;
- শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণের সাম্প্রতিক ধারা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।



### শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণ (ESD- Educational Sector Diagnosis)

শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণ হলো বিভিন্ন উৎস থেকে প্রাপ্ত পরিসংখ্যানিক উপাত্ত বা প্রধানত প্রচলিত তথ্যকে ব্যবহার করে তৈরি বিশ্লেষণ পণ্য এবং সাম্প্রতিক চর্চা যার উদ্দেশ্য শিক্ষায় সংলাপ ও পরিকল্পনা অবহিত করা। ESD হলো সামর্থ্য উন্নয়নের অনুশীলন (করার মাধ্যমে শেখা): সরকারি কর্মীদলসমূহ যেখানে চালকের আসনে থাকে।

An Educational Sector Diagnosis (ESD) is a critical examination of the status, functioning and results of the education system, designed to identify its strengths, weakness, and opportunities for improvement.

গ্রীক DIAGNOSIS থেকে Diagnosis শব্দটি ইংরেজি হতে এসেছে যার অর্থ- DIA- Through এবং GNOSIS- Knowledge. অর্থাৎ জ্ঞানের মাধ্যমে (তথ্যের/উপাত্তের) শিক্ষাক্ষেত্রে বিশ্লেষণ হলো ESD। Jean-Marc Bernard (Education Sector Analysis: From Diagnosis to Reform Mapping) এর মতে, শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণ (ESA) হলো শিক্ষাব্যবস্থার একটি ক্ষেত্র (Sector) ভিত্তিক বিশ্লেষণ যেখানে-

- সমগ্র শিক্ষাব্যবস্থাকে আমলে নেয়া হবে
- পরিসংখ্যানিক তথ্যের উপর আস্থা রেখে অভিজ্ঞতা কেন্দ্রিক অভিজ্ঞমন ব্যবহার করা হবে
- কার্যকারিতার উপর দৃষ্টিপাত; বিদ্যালয়ের সময়, মান, সমতা ইত্যাদির ভিত্তিতে শিক্ষা ব্যবস্থার ইতিবাচক রূপান্তর ঘটায়।

### শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণ: উদ্দেশ্য ও পরিপ্রেক্ষিত (ESD: Goals and Perspectives)

শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণের প্রয়োজনীয় উদ্দেশ্য হল কোন দেশের শিক্ষাব্যবস্থা সম্পর্কে যতদূর সম্ভব জ্ঞান আহরণ করা। এর সকল উপাদান ব্যবহার করে (প্রাক-বিদ্যালয় থেকে উচ্চ শিক্ষা, প্রাতিষ্ঠানিক, উপানুষ্ঠানিক, বয়স্ক শিক্ষা ইত্যাদি)। একটি মানসম্মত বিশ্লেষণে বর্তমান অগ্রাধিকারমূলক ধারাকে অন্তর্ভুক্ত করে এর প্রধান অন্তরায় বা সীমাবদ্ধতাকে চিহ্নিত করে তার বিশ্লেষণ করা হয়।

শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণে (ESD) শিক্ষা ব্যবস্থাকে প্রধান ৮টি পরিপ্রেক্ষিতে মূল্যায়ন করা হয়। যথা-

- অনুষ্ণ (Context)
- মান (Access)
- প্রবেশ্যতা (Quality)
- বহিঃস্থ কার্যকারিতা (Extend efficiency)
- সাম্যতা (Equity)
- ব্যয় ও অর্থায়ন (Costs and financing)
- অভ্যন্তরীণ কার্যকারিতা (Internal efficiency)
- ব্যবস্থাপনা (Management)

## শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণ: যৌক্তিকতা ও অনুযঙ্গ

কোন পরিস্থিতিতে বা কি অবস্থায় শিক্ষাক্ষেত্রে এ ধরনের ব্যাপকভিত্তিক কৌশলগত বিশ্লেষণ এবং তার যথার্থতা বিচার করে তা গ্রহণ করা হয় তা নিচের দুটো প্রশ্নাবলী থেকে পাওয়া যেতে পারে-

**প্রথমত:** শিক্ষাক্ষেত্রে উন্নয়ন সংক্রান্ত যে কোন নীতি ও পরিকল্পনা- নিয়মতান্ত্রিক, গভীর ও ব্যাপকভিত্তিক, বাস্তবসম্মত এবং শিক্ষার চ্যালেঞ্জসমূহ মোকাবেলায় সক্ষম এরূপ ভিত্তির উপর হওয়া উচিত। তাই ক্ষেত্র বিশ্লেষণ এজন্য অপরিহার্য।

**দ্বিতীয়ত:** বিশেষ অবস্থায়, কোন সেক্টরের ব্যাপকভিত্তিক পর্যালোচনা প্রয়োজন হতে পারে। যেমন- নতুন শিক্ষা উন্নয়ন কৌশলের উপর জাতীয় সংলাপ, যেখানে দেশজ অনুযঙ্গ খুঁইব গুরুত্বপূর্ণ। যেমন- আর্থিক ভারসাম্যহীনতা, রাজনৈতিক অস্থিরতা, অর্থনৈতিক ও সামাজিক পরিবর্তন ও সংকট, সংঘাত পরবর্তী পরিস্থিতি ইত্যাদি।

১৯৬০ এর দিকে অনেক উন্নয়নশীল দেশে শিক্ষানীতি ও কৌশলের পর্যালোচনা গুরুত্বপূর্ণ হয়ে দেখা দেয়। এসময় উন্নয়নশীল দেশসমূহ তাদের শিক্ষাক্ষেত্রের উন্নয়নের জন্য প্রচুর বৈদেশিক সাহায্য লাভ করে এবং তাদের অনুরোধ করা হয় তারা যেন-

‘To provide a rationale for investment in the sector by means of through analysis and proposes for comprehensive and coherent strategies’

Runner (2004) এর মতে ‘The practice of sector analysis or what took its place has always been upstream from development projects.’

## অনুষঙ্গের সাম্প্রতিক পরিবর্তন এবং প্রয়োজনীয়তা

১৯৮০-এর দশকের শেষ থেকে ১৯৯০ এর প্রাথমিক দিক পর্যন্ত, শিক্ষামূলক উন্নয়ন সাহায্য মূলত ‘প্রকল্পে (projects)’ রূপ নেয়। সেক্টর বিশ্লেষণ, যাকে সাধারণভাবে- ‘অনুষঙ্গ বিশ্লেষণ (context analysis)’ বা পরিবেশিক বিশ্লেষণ (environmental analysis), বিশ্বব্যাংক (WB) বা ইউএনডিপি (UNDP) ইত্যাদি বহুজাতিক সংস্থার অর্থদাতাদের জন্য একটি পূর্বযোগ্যতা বলে বিবেচিত হতো। এসময় ধীরে ধীরে দুটি পরিবর্তন ঘটে। যেমন-

(১) ‘প্রকল্প এ্যাপ্রোচ’ থেকে ‘সেক্টর এ্যাপ্রোচ’ বদল হওয়া: ‘সেক্টর এ্যাপ্রোচ’ হলো কোন সুনির্দিষ্ট প্রকল্পসমূহের নির্বাচিত ক্ষেত্র বা উপাদানসমূহের সীমাবদ্ধতা ও সচেতনতার আংশিক হস্তক্ষেপের প্রতিফলন এবং যেগুলো সাধারণত সংক্ষিপ্ত সময়ের জন্য (২ থেকে ৪ বছর) করা হয়। প্রকল্প এ্যাপ্রোচ যখন ব্যবহার করা হতো, শিক্ষা ব্যবস্থাকে তখন ‘অনুষঙ্গের (context)’ অংশ মনে করা হতো। বর্তমানে এটি অনুষঙ্গের একটি ক্ষেত্র বলে বিবেচিত এবং বেশিরভাগ দেশে কার্যকর কাঠামো (operational framework) বিভিন্নভাবে পরিবর্তিত হয়েছে।

গত দশ থেকে পনের বছরে, শিক্ষাক্ষেত্রে sector wide ব্যবহার করে অনেক দৃষ্টান্ত স্থাপিত হয়েছে।

Foster (2000) এর মতে ‘The Sector Wide Approach (SWAP) means that all significant funding for the sector supports an integrated policy and expenditure program, under government leadership, adopting common approaches across the sector and progressing towards relying on government procedures to disburse and account for all funds’.

যা হোক, ব্যবহারিক ক্ষেত্রে Sector Wide Approach এরও কখনও সাহায্যের প্রয়োজন যখন কোন সুনির্দিষ্ট উপক্ষেত্র কে কর্মসূচি ও কৌশল নির্ধারণ প্রয়োজন যেমন- প্রাথমিক শিক্ষা উপক্ষেত্র।

(২) শিক্ষামূলক উন্নয়নে সেক্টরভিত্তিক এ্যাপ্রোচের ভিতর আন্ত-সেক্টর কৌশলের কর্মকাঠামো নানা হস্তক্ষেপে শিক্ষামূলক উন্নয়ন পরবর্তিতে আন্ত-উপক্ষেত্র এ্যাপ্রোচে স্থানান্তরিত হয়েছে। MDG তে (২০০০ সাল) আটটি সুনির্দিষ্ট লক্ষ্যের একটি ‘সর্বজনীন প্রাথমিক শিক্ষা’ স্থান পেয়েছে।

এই সকল প্রচেষ্টার ফলে বিশেষ করে আন্তর্জাতিক সহায়তার ফলে বিভিন্ন সরকার শিক্ষা উন্নয়নে ক্ষেত্রভিত্তিক দৃষ্টিভঙ্গি গ্রহণে সম্মত হয়েছে। ক্ষেত্র বা উপক্ষেত্র ভিত্তিক বিশ্লেষণে কৌশলগত দলিলাদি তৈরির প্রধান উপাদান হিসেবে বিবেচনা করছেন।

## পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৩.২

### অ) বহু নির্বাচনি প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১. ESD এর পূর্ণরূপ কোনটি?

ক. Education Sector Development

খ. Education Sector Diagnosis

গ. Elementary Sector Development

ঘ. Energy Sector Diagnosis

২. নিচের কোনটি ESD এর পরিক্ষেত্র নয়-

ক. অনুশঙ্গ

খ. সাম্যতা

গ. ব্যবস্থাপনা

ঘ. সহযোগিতা

৩. SWA হলো-

ক. Sector Wise Analysis

খ. Sector Wise Approaches

গ. Systematic Wise Approaches

ঘ. Section Wise Approaches

উত্তরমালা: ১. খ, ২. ঘ, ৩. খ।

### আ) সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. শিক্ষাক্ষেত্রে বিশ্লেষণ বলতে কী বুঝায়?

২. শিক্ষা ব্যবস্থাকে কতটি পরিক্ষেত্রে মূল্যায়ন করা হয়?

৩. ক্ষেত্রভিত্তিক এ্যাপ্রোচ কী?

৪. শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণের উদ্দেশ্য কী?

### ই) রচনামূলক প্রশ্ন

১. শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণের যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ করুন।

২. শিক্ষাক্ষেত্র বিশ্লেষণ সাম্প্রতিক ধারা কোন দিকে? উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দিন।

## পাঠ ৩.৩: শিক্ষা পরিকল্পনায় পরিসংখ্যানিক টুলস্: (i) পরিসংখ্যানিক টুলস (ii) মৌলিক সূচকের ব্যবহার

### [Statistical Tools for Educational Planning (i) Statistical tools, (ii) Use of basic indicators]



#### উদ্দেশ্য

এই পাঠ অধ্যয়ন শেষে আপনি-

- শিক্ষা পরিকল্পনায় ব্যবহৃত পরিসংখ্যানিক টুলসগুলো চিহ্নিত করতে পারবেন;
- শিক্ষা পরিকল্পনায় বিভিন্ন টুলস্ ব্যবহার করতে সক্ষম হবেন।



#### শিক্ষা পরিকল্পনায় পরিসংখ্যান (Statistics in Educational Planning)

শিক্ষা পরিকল্পনার একটি বৃহৎ অংশ জুড়ে রয়েছে নানা পরিসংখ্যান, পরিসংখ্যানিক উপাত্ত, টুলস, লৈখচিত্র ইত্যাদি। শুধু শিক্ষাক্ষেত্রে নয়- যে কোন পরিকল্পনাকে সকলের বোধগম্য করা, যৌক্তিকতা ব্যাখ্যা ও সম্ভাবনা ফুটিয়ে তোলার জন্য পরিসংখ্যানিক প্রক্রিয়ার কোন বিকল্প নেই। এক্ষেত্রে পরিসংখ্যান বিষয়টি সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা থাকা প্রয়োজন।

অন্য বিষয়ের মতোই পরিসংখ্যানে কোন একক সংজ্ঞা নেই। বিভিন্ন পরিসংখ্যানবিদ তাদের নিজ নিজ দৃষ্টিকোণ থেকে এর সংজ্ঞা প্রদান করেছেন।

এ. এল বাউলীর মতে, ‘Statistics are numerical statement of facts in any department of enquiry placed in relation to each other’ Correlation Regression Sampling and sample survey’.

ওয়েবস্টার অভিধানের মতানুসারে- ‘পরিসংখ্যান বিজ্ঞান হলো কোন রাষ্ট্রের জনগণের অবস্থা সম্পর্কিত শ্রেণিবদ্ধ তথ্যাবলী-বিশেষভাবে সেসব তথ্য যেগুলো সংখ্যক সংখ্যার সারণী অথবা যে কোন ধরনের সারণী আকারে শ্রেণিবদ্ধ বিন্যাসে বিবৃত করা যায়।’

এখানে রাষ্ট্রের জনগণের অবস্থা বলতে শিক্ষা, সংস্কৃতি, অর্থনীতি, কৃষি, শিল্প, প্রভৃতিসহ বহুক্ষেত্রের সমস্যা সমাধানে পরিসংখ্যানের নানা তত্ত্ব ও সূত্রাবলী গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

উল্লিখিত সংজ্ঞা দুটোতে কিছু অসম্পূর্ণতা রয়েছে। এক্ষেত্রে এইচ. সেকারিস্ট-এর সংজ্ঞাটি অনেকটা পরিপূর্ণ। তিনি বলেন, ‘পরিসংখ্যান দ্বারা আমরা কোন পূর্ব নির্ধারিত উদ্দেশ্য প্রণালীবদ্ধভাবে সংগৃহিত এবং পারস্পরিক সম্পর্কে সংস্থাপিত, নির্ভুলতা, যুক্তিসঙ্গত মান অনুসারে সংখ্যায় প্রকাশিত প্রাক্কলিত মান এবং বহুবিধ কারণ দ্বারা লক্ষ্যণীয় মাত্রায় প্রভাবিত তথ্যাবলীর সমষ্টিকে বুঝি।’

#### পরিসংখ্যানিক টুলস্ (Statistical tools)

শিক্ষা পরিকল্পনায় পরিকল্পনা সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন চলকের মধ্যে সহ-সম্পর্ক (Correlation), নির্ভরশীলতা ও নির্ভরযোগ্যতা তাদের গড়, মধ্যম, প্রচুরক, বিস্তার ইত্যাদি জানতে হয় এবং যার ভিত্তিতে পরিকল্পনাকে যৌক্তিকভাবে উপস্থাপন করা হয়। পরিসংখ্যানিক টুলস্ পরিকল্পনাকে সকলের কাছে বোধগম্য করে।

শিক্ষা পরিকল্পনায় ব্যবহৃত পরিসংখ্যানিক টুলস্গুলো হলো-

- সহ-সম্বন্ধ (Correlation)
- নির্ভরণ (Regression)
- নমুনায়ন ও নমুনা জরিপ (Sampling and Sample Survey)



## সহ-সম্বন্ধ (Correlation)

দুই বা ততোধিক চলক বা পরিবর্তকের (Variables) পারস্পরিক সম্পর্ককে উহাদের সহ-সম্বন্ধ (Correlation) বলে। দুইটি চলকের মধ্যে একটির মান পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে অপর চলকটিরও মানের পরিবর্তন হলে বলা যায় যে, চলক দুটির পারস্পরিক পরিবর্তনের মধ্যে একটি যোগসূত্র বা সম্বন্ধ আছে। একটি চলকের বৃদ্ধির সাথে অপর চলকটির হ্রাস অথবা বৃদ্ধি ঘটতে পারে। সুতরাং দুই বা ততোধিক চলকের একই সঙ্গে একমুখী বা বিপরীতমুখী পরিবর্তন হওয়ার সাধারণ প্রবণতাকে সহ-সম্বন্ধ বলা হয়। সহ-সম্বন্ধকে অনেকে সংশ্লেষ বা সহ-সম্পর্ক বা সহসংশ্রব বলে থাকেন।

## সহ-সম্বন্ধ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়া

কোন তথ্য সমগ্রকে দুই বা ততোধিক চলক বিদ্যমান থাকে। ভিন্ন ভিন্ন সমগ্রক (Population) হতে সংগৃহীত তথ্যের চলকগুলোর মধ্যে সহ-সম্বন্ধ পরিমাপ করা সম্ভব নয়। একই সমগ্রক থেকে সংগৃহীত সম্পর্কযুক্ত চলকের গুলোর মধ্যে সহ-সম্বন্ধ পরিমাপ করতে হয়। সহ-সম্বন্ধ বিশ্লেষণের মাধ্যমে সম্পর্কযুক্ত চলকগুলোর মধ্যে বিদ্যমান সম্বন্ধের মাত্রা নিরূপণ করা যায় এবং দুই বা ততোধিক চলকের মধ্যে সহগমনের প্রবণতাও বিশ্লেষণ (Analysis of Co-variation) করা যায়।

সহ-সম্বন্ধ বিশ্লেষণের প্রক্রিয়াকে তিনটি ধাপে বর্ণনা করা যায়। যেমন-

১. চলকসমূহের সহ-সম্বন্ধ নিরূপণ ও পরিমাপ করা,
২. চলকসমূহের সহ-সম্বন্ধের মাত্রা ও যথার্থতা নিরূপণ করা এবং
৩. চলকসমূহের একইমুখী বা বিপরীতমুখী পরিবর্তনের কার্যকারণগত সম্পর্ক অনুসন্ধান করা।

## সহ-সম্বন্ধের প্রভারভেদ (Types of Correlation)

নানাভাবে সহ-সম্বন্ধের শ্রেণিবিভাগ করা যেতে পারে। গুরুত্বপূর্ণ সহ-সম্বন্ধকে সাধারণত নিম্নলিখিত তিনটি শ্রেণিতে বিভক্ত করা যায়। যেমন:

১. ধনাত্মক ও ঋণাত্মক সহ-সম্বন্ধ (Positive and Negative Correlation)
২. সাধারণ, আংশিক ও বহুবিধ সহ-সম্বন্ধ (Simple, Partial, and Multiple Correlation)
৩. রৈখিক ও অরৈখিক সহ-সম্বন্ধ (Linear and Non-linear Correlation)।

## নির্ভরণ (Regression)

সহ-সম্বন্ধ সহগ নির্ণয়ের মাধ্যমে দুইটি চলকের মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক রয়েছে কিনা তা নির্ণয় করা হয়েছে। পারস্পরিক সম্পর্ক ছাড়াও সহ-সম্বন্ধ সহগের সাহায্যে সম্পর্কের সহগমন, মাত্রা নির্ণয় করা যায়। কিন্তু একটি চলকের গতিশীলতার ফলে অন্য চলকটির যে পরিবর্তন সাধিত হয় তা সহ-সম্বন্ধ সহগের সাহায্যে পরিমাপ করা যায় না। তাই একটি চলকের গতিশীলতা বা পরিবর্তনের ফলে অপর চলকের যে গতিশীলতা বা পরিবর্তন সাধিত হয় উহা নিরূপনের জন্যই নির্ভরণ পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়। পরিসংখ্যান বিজ্ঞানের যে পদ্ধতির সাহায্যে দুইটি পরস্পর সম্বন্ধযুক্ত চলকের একটির মানের কোন পরিবর্তনের ফলে অপরটির গড় মান পাওয়া যায় তাকে নির্ভরণ বলে। ডগলাস এ. লিন্ড ও রবার্ট ডি. ম্যাসন এর মতে, “Regression analysis is a technique for predicting or estimating the value of one variable called the dependent variable, based on the value of another variable, the independent variable”.

## নির্ভরণ সমীকরণ ও নির্ভরণ রেখা

নির্ভরণ দুইটি পরস্পর নির্ভরশীল চলকের সম্পর্ক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে প্রয়োগ করা হয়। দ্বিচলক তথ্যের (Bivariate Data) উপর নির্ভর করে এই সম্পর্ক সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়। যে সমীকরণের মাধ্যমে পারস্পরিক এই সম্পর্ক বা গতিশীলতা প্রকাশ করা হয় তাকে নির্ভরণ সমীকরণ (Regression Equation) বলে। নির্ভরণ সমীকরণের জ্যামিতিক প্রমাণের সাহায্যে যে লেখচিত্র পাওয়া যায় তাকে নির্ভরণ রেখা (Regression Curve) বলে। চলকদ্বয়ের সম্পর্কের প্রকৃতি অনুসারে নির্ভরণ রেখা দু'ধরনের হতে পারে। তাহলো সরল ও বক্র নির্ভরণ রেখা। যে নির্ভরণ রেখার চলকদ্বয়ের মধ্যে সমানুপাতিক সম্পর্ক বিদ্যমান উহাকে সরল রৈখিক নির্ভরণ (Linear Regression) রেখা বলে এবং চলকদ্বয়ের সম্পর্ককে সরলরৈখিক সম্পর্ক বলে। চলকদ্বয়ের মধ্যে সমানুপাতিক সম্পর্ক না থাকলে উহাকে বক্র রৈখিক নির্ভরণ রেখা (Non-linear Regression) বলে এবং চলকদ্বয়ের সম্পর্ককে বক্র রৈখিক সম্পর্ক বলে।

## নির্ভরণ নির্ণয় পদ্ধতি

নির্ভরণ রেখা নির্ণয়ের জন্য দুটি পদ্ধতি প্রয়োগ করা যায়। পদ্ধতি দুটি হল:

(ক) বিক্ষেপ চিত্র (Scatter Diagram): দুটি চলকের রাশিগুলোর মধ্যে প্রকৃত সম্পর্ক নির্ণয়ের জন্য বিক্ষেপ চিত্র প্রয়োগ করা হয়। এ পদ্ধতিতে স্বাধীন চলকভুক্ত রাশিসমূহের মানকে OX অক্ষে এবং নির্ভরশীল চলকভুক্ত রাশিগুলোর মানকে OY অক্ষে উপস্থাপন করতে হয়। এভাবে চলকভুক্ত রাশির মানকে নির্দিষ্ট স্কেল অনুযায়ী ছক কাগজে উপস্থাপন করলে এবং যদি উহা একটি সরল রেখার ন্যায় পথ নির্দেশ করে তাহলে বুঝতে হবে যে, চলকদ্বয়ের মধ্যে পূর্ণ সম্পর্ক বিদ্যমান রয়েছে। এই পদ্ধতিতে একটি চলকভুক্ত রাশির মানের জন্য অপর চলকভুক্ত রাশির মানের মূল্যায়ন করা সম্ভব হবে। উল্লেখ্য যে, অর্থনৈতিক, বাণিজ্যিক ও শিক্ষা ক্ষেত্রে খুব কমই পূর্ণ সম্পর্ক দেখা যায়। পর্যবেক্ষণের সাহায্যে এই চিত্রটি অঙ্কন করতে হয় তাই এটি বেশ সতর্কতার সাথে অঙ্কন করতে হয়। বিক্ষেপ চিত্র অঙ্কনের সময় নিম্নের বিষয়গুলোর প্রতি লক্ষ্য রাখতে হবে।

১. চলকভুক্ত রাশির মানানুযায়ী ছক কাগজে যেসব বিন্দু বসবে সরল রেখাটি যেন সেসব বিন্দুর কাছাকাছি হয়।
২. সমান সংখ্যক বিন্দুকে সরল রেখার উভয় পার্শ্বে রাখার চেষ্টা করতে হবে।
৩. সম দূরত্বে যেন সম সংখ্যক বিন্দু অবস্থান করে তা খেয়াল রাখতে হবে।

(খ) ন্যূনতম বর্গ পদ্ধতি: বিখ্যাত ফরাসী গণিতজ্ঞ আন্দ্রে লিজেন্ডার (Adrien Marise Legendre) ন্যূনতম বর্গ পদ্ধতির প্রবর্তক। সঠিক ফলাফল ও গাণিতিকভাবে প্রকাশের জন্য তিনি এ পদ্ধতিটির প্রবর্তন করেন। ন্যূনতম বর্গ পদ্ধতি পরিসংখ্যানগত মডেলের (Model) ধ্রুবকদ্বয়ের মান নির্ণয়ের সর্বোৎকৃষ্ট পন্থা। এই পদ্ধতিটির সর্বজনীন গ্রহণযোগ্যতা রয়েছে, এ কারণে বিভিন্ন উদাহরণে পদ্ধতিটি ব্যবহার করা হবে।

## নমুনায়ন ও নমুনা জরিপ (Sampling and Sample Survey)

নমুনায়ন হলো একটি পরিসংখ্যানিক পদ্ধতি যার সাহায্যে সমগ্রকের একটি অংশ বা নমুনা নির্বাচন করা হয় এবং ঐ অংশের তথ্য সংগ্রহ, পরীক্ষা ও বিশ্লেষণ করে সমগ্রকের গতি, প্রকৃতি, বৈশিষ্ট্য সম্বন্ধে যুক্তিসঙ্গত সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়।

নমুনায়নে নিম্নের প্রত্যয়গুলি ওতপ্রোতভাবে জড়িত। যেমন- নমুনা, সমগ্রক, সসীম সমগ্রক, অসীম সমগ্রক, নমুনার আকার ইত্যাদি।

## নমুনায়ন পদ্ধতি বা প্রকারভেদ

নমুনায়ন প্রধানত ২ ভাগে বিভক্ত। যথা-

- (ক) সম্ভাবনা নমুনায়ন ও
- (খ) নিঃসম্ভাবনা নমুনায়ন।

সম্ভাবনা নমুনায়ন (Probability sampling) আবার ৫ প্রকার। যথা-

১. সরল দৈব নমুনায়ন
২. স্তরিত নমুনায়ন
৩. নিয়ম মারফিক নমুনায়ন
৪. বহু পর্যায়ী নমুনায়ন
৫. গুচ্ছ নমুনায়ন

## নমুনা জরিপ:

নমুনা হল একটি সমগ্রকের প্রতিনিধিত্বশীল কিছু উপাদানের সমষ্টি যা আদর্শগতভাবে সমগ্রকের সকল বৈশিষ্ট্যের প্রতিনিধিত্ব করে সমগ্রকের (Population) এমন একটি অংশকে নমুনা জরিপ বলে।

অন্যদিকে সমগ্রক থেকে নমুনার ভিত্তিতে উপাত্ত সংগ্রহ হলো নমুনা জরিপ।

A sample survey is a study that obtains data from a subset of a population, in order to estimate population attributes.

নমুনা জরিপে কম সময় ও অর্থ ব্যয় হয়। যে কোন গবেষণা কাজে নমুনা জরিপ ব্যবহার করা যায় কারণ এর আওতা সীমিত। নমুনার উপর পরিসংখ্যান পদ্ধতি প্রয়োগ করে যে ফলাফল পাওয়া যায় তাকে নমুনার মান বলে।

### শিক্ষা পরিকল্পনায় সহ-সম্বন্ধের ব্যবহার

শিক্ষা পরিকল্পনা প্রণয়নে সহ-সম্বন্ধের ব্যাপক ব্যবহার রয়েছে। দুই বা ততোধিক চলকের যে কোন পরিবর্তন, পরিবর্তনের যোগসূত্র নিরূপণ এবং ইহার ধনাত্মক বা ঋণাত্মক পরিমাণ ও প্রকৃতি সম্পর্কে সহ-সম্বন্ধের সাহায্যে জানা যায়। এতে একটি চলকের মানের তারতম্য অপর চলকের মানের সম্ভাব্য পরিবর্তন সম্পর্কে পরিকল্পনাবিদদের অবহিত করে থাকে। ফলে এর সাহায্যে শিক্ষা পরিকল্পনা প্রণয়নকারী ব্যক্তিবর্গ নানাবিধ পূর্বাভাস, নির্ভুলতা প্রভৃতি বিশ্লেষণ করে সঠিক সিদ্ধান্ত গ্রহণে সচেষ্ট হন।

### শিক্ষা পরিকল্পনায় নির্ভরণের ব্যবহার

সম্পর্কযুক্ত একাধিক চলকের একটির উপর অপরটির নির্ভরশীলতা নির্ভরন বিশ্লেষণের মাধ্যমে জানা যায়। এর মূল উদ্দেশ্য হলো একটি চলকের মানের পরিবর্তনের ফলে অপর চলকের যে গড় পরিবর্তন হয় তা নির্ণয় করা। এর সাহায্যে শিক্ষা পরিকল্পনাবিদগণ নানাবিধ অনুসন্ধান কার্য পরিচালনা করে থাকেন। শিক্ষার নির্দিষ্ট হার অর্জনের জন্য কি পরিমাণ অর্থায়ন করতে হবে, অর্থনীতির সামগ্রিক উন্নয়নের জন্য কোন পর্যায়ের শিক্ষাকে এবং কতটুকু গুরুত্ব দিতে হবে পরিকল্পনাবিদগণ তা নির্ণয় করেন। এতদ্ব্যতীত সামগ্রিক অর্থনীতির নির্দিষ্ট কোন খাতকে উন্নত করার জন্য কোন শিক্ষাকে কতটুকু গুরুত্ব দিতে হবে তাও নির্ধারণ করেন। মানুষের আয়ের সাথে শিক্ষা অর্জনের প্রবণতার হ্রাস বৃদ্ধির পরিমাণ নির্ধারণ করেন। এভাবে নির্ভরণের বিশ্লেষণ শিক্ষা পরিকল্পনার এক অপরিহার্য উপাদান হিসেবে প্রতিষ্ঠিত হয়েছে।

### শিক্ষা পরিকল্পনায় নমুনায়ন ও জরিপের প্রয়োজনীয়তা

শিক্ষা পরিকল্পনা এমন একটি প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে শিক্ষার বর্তমান গতি-প্রকৃতির উপর নির্ভর করে ভবিষ্যৎ শিক্ষার রূপরেখা প্রণয়ন করা হয়। শিক্ষা ব্যবস্থায় সম্ভাবনা ও প্রতিবন্ধকতা উভয়েই রয়েছে। প্রতিবন্ধকতা থেকে উত্তরণে তার সুনির্দিষ্ট কারণ চিহ্নিত করতে হবে। এজন্য দরকার বহুমাত্রিক গবেষণার। নমুনায়ন ও জরিপ ব্যতীত গবেষণা অসম্ভব এবং তা করা হলে হবে অসম্পূর্ণ। জরিপ দ্বারা গবেষকগণ শিক্ষার নানা দুর্বলতা খুঁজে বের করেন এবং শিক্ষা পরিকল্পনায় এসব অসঙ্গতি দূর করার পদক্ষেপের সুপারিশ করেন। তাই শিক্ষার মূল্যায়ন, শিক্ষা ব্যবস্থার দুর্বলতা দূর করা, শিক্ষা প্রকল্প গ্রহণ এবং শিক্ষা পরিকল্পনায় নমুনায়ন ও জরিপের গুরুত্ব অপরিসীম।

## ৮ পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৩.৩

### অ) বহু নির্বাচনি প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

- সহ-সম্বন্ধ বিশ্লেষণের প্রক্রিয়াকে কয়টি ধাপে বর্ণনা করা যায়?  
ক. ২ টি  
খ. ৩ টি  
গ. ৪ টি  
ঘ. ৫ টি
- ন্যূনতম বর্গ পদ্ধতির প্রবর্তক কে?  
ক. এইচ. সেকরিস্ট  
খ. এ. এল. বাউলী  
গ. ফিলিপ কুম্ভস্  
ঘ. আন্দ্রে লিজেভার
- নমুনায়ন প্রধানত কয় ভাগে বিভক্ত?  
ক. ২ ভাগে  
খ. ৩ ভাগে  
গ. ৪ ভাগে  
ঘ. ৫ ভাগে

🔑 উত্তরমালা: ১. খ, ২. ঘ, ৩. ক।

### আ) সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

- পরিসংখ্যান বলতে কী বোঝায়?
- শিক্ষা পরিকল্পনায় ব্যবহৃত পরিসংখ্যানিক টুলসগুলো কী কী?
- সহ-সম্বন্ধকে সাধারণত কয় ভাগে ভাগ করা যায় এবং কী কী?
- সম্ভাবনাময় নমুনায়নের প্রকারগুলো কী কী?

### ই) রচনামূলক প্রশ্ন

- সহ-সম্বন্ধ বলতে কী বোঝায়? শিক্ষাক্ষেত্রে সহ-সম্বন্ধ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়া আলোচনা করুন।
- নমুনায়ন ও নমুনা জরিপ বলতে কী বোঝেন? শিক্ষা পরিকল্পনায় এর প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ করুন।

## পাঠ ৩.৪: প্রক্ষেপণ কৌশলসমূহ এবং সিমুলেশন মডেলস্ [Projection Techniques and Simulation Models]



### উদ্দেশ্য

এই পাঠ অধ্যয়ন শেষে আপনি-

- প্রক্ষেপণ কৌশলসমূহের বর্ণনা করতে পারবেন;
- সিমুলেশন মডেলগুলি চিহ্নিত করতে পারবেন।



### প্রক্ষেপণ কৌশলসমূহ (Projection Techniques)

স্মরণাতীত কাল থেকেই মানুষ ভবিষ্যতে তার কী হতে পারে তা জানতে চেয়েছে। এজন্য ভবিষ্যতকে আবিষ্কার করার নিমিত্তে বহু এ্যাপ্রোচ গ্রহণ করেছে। যেমন- Oracles, Future-telling, Projections, Predictions, Forecast, Simulation models, Scenario building and Prospective Analysis ইত্যাদি।

স্পষ্ট ধারণা সৃষ্টির জন্য পদ্ধতিগত এ্যাপ্রোচসমূহের মধ্যে পার্থক্য জানা জরুরি। কারণ এদের অনেকগুলোর অর্থই খুব কাছাকাছি। তবে এসব এ্যাপ্রোচের বিশ্বব্যাপী ধারণা একই অর্থে গৃহীত হয়নি।

UNESCO কর্তৃক প্রকাশিত Projections and Scenario (Module 5, p. 9)-এ প্রক্ষেপণ সম্পর্কে বলা হয়েছে-

“Projecting means extrapolating on the basis of past trends. Enrolments are projected on the assumption that the trend-whether growth or decline – will continue as in the past”.

Areen C. Mehta, ফেলো ORSM unit, National Institute of Educational Planning and Administration (India) প্রক্ষেপণকে সংজ্ঞায়িত করতে গিয়ে বলেন,

“Projection are conditioned statement about the future. They refer mostly to the exercises of extrapolation of the past trends into the future; and they do not take into account changes in the policy parameters”.

প্রক্ষেপণ ভবিষ্যতে কি ঘটবে তা বর্ণনার অভিপ্রায় ব্যক্ত করে না। এটা ব্যক্ত করার চেষ্টা করে কি ঘটতে পারে যদি কিছু শর্ত বলবৎ থাকে। কাজেই প্রক্ষেপণের নির্ভরযোগ্যতা নির্ভর করে যে ধারণা বা অনুমান করা হয়েছিল তা নির্ভরযোগ্যতার উপর।

### প্রধান প্রক্ষেপণ বা প্রক্ষেপণের কৌশল

প্রক্ষেপণ সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণার জন্য একটি উদাহরণ জরুরি। যেমন- ভর্তির হার জনসংখ্যার বৃদ্ধির হারের চেয়ে দ্রুত বাড়তে পারে যদি ভর্তির অনুপাত ১০০% না পৌঁছায়।

আবার জনসংখ্যা বৃদ্ধির একটি ভবিষ্যত প্রক্ষেপণে সরকারের স্বাস্থ্যনীতি, পারিবারিক স্বাস্থ্য কর্মসূচি ইত্যাদির পরিবর্তন হিসেবে না নিলেও চলবে।

প্রক্ষেপণের আদর্শস্বরূপ বা প্রতিনিধিত্বকারী উদাহরণ হলো-

- (ক) জনসংখ্যা প্রক্ষেপণ (Population projection)
- (খ) ভর্তির/তালিকাভুক্তির প্রক্ষেপণ (Enrolment projection)
- (গ) অর্থনৈতিক প্রক্ষেপণ (Economic projection)
- (ঘ) মানব সম্পদ প্রক্ষেপণ (Manpower projection)

## অনুকরণ মডেলস্ (Simulation Models)

সিমুলেশনের অনেকগুলো অর্থ রয়েছে- অনুকরণ, ভান, ছদ্মরূপ ধারণ ইত্যাদি।

‘A simulation model is a mathematical business model which combines both mathematical and logical concepts that tries to emulate a real life system through use of computer software’.  
(OLAP.Com)

অনুকরণের লক্ষ্য হলো এটা আবিষ্কার করা যে বিভিন্ন নীতি পছন্দে ফলাফল একটি চলক আছে।

‘A simulation model represents the behaviour of a system via set of mathematical formulae that link result variable (dependent variables) to decision variables (independent variables)’.

শিক্ষায়, অনুকরণ মডেলের উন্নয়ন করা যায় যেটা ভর্তিকে শিক্ষাব্যবস্থার সাথে সংযুক্ত করবে যেখানে বিদ্যালয়ে বয়সভিত্তিক শিক্ষার্থী এবং বিভিন্ন শ্রেণিভিত্তিক ভর্তিকৃত শিক্ষার্থীর তালিকা থাকবে যার পূর্ববর্তী বৎসরে ঐ সকল শ্রেণির শিক্ষার্থীর তালিকাও থাকবে।

একবার ভর্তির তালিকাভুক্তি প্রক্ষেপণ করলে, ছাত্র-শিক্ষক অনুপাত হিসাব করার প্রয়োজন হবে এবং তখন নতুন শ্রেণিকক্ষের সংখ্যা বাড়ানোর প্রয়োজন হবে।

একদা অনুকরণ মডেল ম্যানুয়ালী হিসেব করতে অনেক সময় ও শ্রম ব্যয় হতো যা এখন প্রযুক্তির কল্যাণে বিশেষ করে মাইক্রো কম্পিউটারের জন্য অনেক সহজ ও দ্রুত হয়েছে। জনমিতি, অর্থনীতি ও অন্যান্য অনেক ক্ষেত্রের মত, অনুকরণ মডেল শিক্ষাক্ষেত্রেও অনেক জনপ্রিয় হয়েছে।



## পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৩.৪

### অ) বহু নির্বাচনি প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১. প্রক্ষেপণ কত প্রকারের?  
ক. ৩ প্রকার                      খ. ৪ প্রকার                      গ. ৫ প্রকার                      ঘ. ৬ প্রকার
২. নিচের কোনটি এ্যাপ্রোচ নয়?  
ক. Oracles                      খ. Predictions                      গ. Forecast                      ঘ. Sampling
৩. কর্তৃক প্রকাশিত Projections and Scenario  
ক. UNICEF                      খ. UNESCO                      গ. UNDP                      ঘ. UNCTAD

**ক** উত্তরমালা: ১. খ, ২. ঘ, ৩. খ।

### আ) সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. প্রক্ষেপণ কী?
২. প্রক্ষেপণ কৌশল কাকে বলে?
৩. প্রধান প্রক্ষেপণ কৌশল কতটি?
৪. সিমুলেশন অর্থ কি?

### ই) রচনামূলক প্রশ্ন

১. প্রক্ষেপণ কৌশলসমূহ ব্যাখ্যা করুন।
২. সিমুলেশন মডেলটি বিশ্লেষণ করুন।