

### ১.৩ শিক্ষা প্রযুক্তির বিজ্ঞানের ধারণাগত ভিত্তি ও সংজ্ঞা (Educational Technology)

শিক্ষা প্রযুক্তির বিজ্ঞানের ধারণাগত ভিত্তিকে বুঝতে হলে এর মূল উপাদান সম্বন্ধে একই সম্যক ধারণার প্রয়োজন। ইংরেজিতে প্রযুক্তি (Technology) কথাটি গ্রিক শব্দ Technic থেকে উৎপত্তি হয়েছে। এই কথাটির মানে হচ্ছে দক্ষতা বা প্রকৌশল। আর hobia শব্দের মানে হচ্ছে বিজ্ঞান বা বিশেষ জ্ঞান। অর্থাৎ ‘শিক্ষা প্রযুক্তি’ বিজ্ঞান হচ্ছে—শিক্ষা লাভের উদ্দেশ্যে অথবা শিক্ষণ কার্যক্রম সহজ করা ও ত্বরান্বিত করার লক্ষ্যে বৈজ্ঞানিক জ্ঞানের প্রয়োগ করা। আধুনিক কালে ‘শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান’ হচ্ছে শিক্ষা ব্যবস্থার উন্নয়নে ও প্রসারের মূল চাবিকাঠি। শুধু তাই নয় সকলের জন্য শিক্ষা এই সামাজিক প্রক্রিয়ার সর্বজনীন আবেদন ও স্বীকৃতি লাভের ক্ষেত্রে ‘শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান’ বিশেষ সামাজিক ভূমিকা গ্রহণ করেছে। গ্রহণ করেছে। তাই

একে একটি বিশেষ সামাজিক প্রক্রিয়া হিসেবে অনেকে মনে করে থাকেন। শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান একদিকে যেমন শিক্ষণ তত্ত্ব, উপকরণ ও প্রক্রিয়ার সাথে যুক্ত অন্যদিকে এই প্রযুক্তি বিজ্ঞান মানুষের জীবন ও অভিজ্ঞতার সাথে সম্পর্ক যুক্ত। তাই শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানকে শুধুমাত্র শিক্ষালাভের প্রধান চাবিকাঠি না ভেবে 'শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান'কে অনেকে শিক্ষা উন্নয়নের একটি সামাজিক প্রক্রিয়া হিসেবে মনে করেন।

### ১.৩.১ শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের সংজ্ঞা :

শিক্ষাবিদ ও মনোবিদ্রা নানা ভাবে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের সংজ্ঞা দিয়েছেন। নীচে এরকম কয়েকটি সংজ্ঞা নিয়ে আলোচনা করা হল।

জি, ও, এম লেথ (G.O.M. Leith, 1975) মনে করেন, শিক্ষার প্রসার মানোন্নয়ন ও উপযোগিতার বৃদ্ধির লক্ষ্যে শিক্ষার্জন ও শিক্ষাদানের উপযুক্ত শর্ত ও পরিবেশ সম্বন্ধে বৈজ্ঞানিক জ্ঞানের প্রয়োগ হল শিক্ষা প্রযুক্তি (Educational Technology is defined as an application of scientific knowledge about learning and the conditions of learning to improve the effectiveness and efficiency of teaching and training)

এই সংজ্ঞা অনুযায়ী শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের তিনটি প্রধান দিক রয়েছে। এগুলি হল—

—শিক্ষার মূল লক্ষ্য স্থির করা।

প্রশিক্ষণ পদ্ধতি ও শিক্ষণ অনুক্রম (Learning sequence) স্থির করা।

—উপযুক্ত মূল্যায়নের মাধ্যমে শিক্ষা পদ্ধতি ও নীতির সফলতা ও ব্যর্থতার সূচক (indicator) নির্দেশ করা।

জন লিডহ্যামের (John Leedham, 1973) মতে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের মূল বৈশিষ্ট্য হচ্ছে শিখন ও প্রশিক্ষণের ক্ষেত্রে আধুনিক রীতিনীতির সুসংহত প্রয়োগ করা ("Educational Technology concerns the systematic use of modern methods and technologies in teaching and learning")। লিডহ্যাম এর মতে শিক্ষাপ্রযুক্তি বিজ্ঞানের সৃষ্টি প্রয়োগ ও ব্যবহার ক্ষেত্রে শিক্ষকের ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এক্ষেত্রে শিক্ষককে শিক্ষার ধারাবাহিক ভাবনার সাথে আধুনিক রীতিনীতির মেলবন্ধন ঘটানোর জন্য উদ্যোগী হতে হবে।

ডি, চিকো (De Cecco, 1971) আবার শিখনের মনস্তাত্ত্বিক দিক গুলোকে সবিস্তারে বাস্তবে প্রশিক্ষণে প্রয়োগ করাকেই শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান বলে মনে করেন। অর্থাৎ শিখন তত্ত্বের প্রয়োগিক দিক গুলোর গুরুত্ব এখানে প্রধান বৈশিষ্ট্য হিসেবে স্বীকৃত।

রিচমন্ড (W.K. Richmond, 1979) এর মতে শিক্ষার উদ্দেশ্য অনুযায়ী উপযুক্ত শিখন পরিবেশ ও শিখন শিক্ষণ কৌশল রচনা করার নিরিখে যে বিজ্ঞান জড়িত, তাই হল শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান (Educational Technology can be understood as meaning the development of a set of systematic Techniques and accompanying practical knowledge for designing testing schools as education system."

বি, পি, লুলা (B.P. Lulla) আবার শিক্ষা-প্রযুক্তি বিজ্ঞানে পদ্ধতি ও কৌশলের উপর গুরুত্ব আরোপ

করেছেন। তার মতে শিক্ষা প্রযুক্তি হল শিক্ষায় বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ও কৌশলের।

হ্যাডেন (E.H. Hadden) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানকে শিক্ষাবিভাগের সেই সংজ্ঞা হিসেবে চিহ্নিত করেছেন যার তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক লক্ষ্য মূলত শিখনের সহায়ক প্রকল্প, কৌশল ও বার্তা।

ডি, আনউইন (D, Unwin, 1969) এর মতে শিক্ষা ও প্রশিক্ষণের প্রয়োজনে আধুনিক কৌশল ও প্রযুক্তির সঠিক ব্যবহারিক প্রয়োগ করাই হল শিক্ষা-প্রযুক্তি বিজ্ঞান (Educational Technology is concerned with the application of modern skills and techniques to requirement education and training। তাই শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান সাধারণ পরিবেশ পদ্ধতি এবং মাধ্যমকে নিয়ন্ত্রিত করে শিখন প্রক্রিয়াকে সহজ ও ত্বরান্বিত করতে সাহায্য করে।

হ্যাডেন (E. H. Hadden) শিক্ষা প্রযুক্তিবিজ্ঞান শিক্ষার সেই বিভাগ হিসেবে পরিগণিত করেছেন যার তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক দিক মূলত শিখনের সহায়ক কৌশল, বার্তা যা শিখনকে নিয়ন্ত্রিত করে থাকে তা নিয়ে আলোচনা করে থাকে। (Educational Technology is that branch of educational theory and practice which concerned primarily with the design and use of message which control the learning process.

ডেভিস (I. K. Davis, 1971) বলেছেন শিক্ষা প্রযুক্তি একদিকে যেমন শিক্ষা ও শিক্ষণের সমস্যাগুলি নিয়ে ভাবে, অন্যদিকে আবার শিখনের সহায়ক উপকরণকে সংগঠিত ও শৃঙ্খলিত করায় নিয়োজিত থাকে। (Educational Technology is concerned with the problems of education and training and is characterised by a disciplined and systematic approach to organisation of resources for learning.

নিকসন (M. Nickson, 1971) এর মতে ব্যক্তি ও সমাজ জীবনের শিক্ষার চাহিদা পরিতৃপ্তির লক্ষ্যে বিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখার জ্ঞানের প্রয়োগই হল শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান (Educational Technology deals with the application of many fields of science to the educational needs of the individual as well as of society.)

গ্যানের (Robert M. Gagne) ধারণা অনুযায়ী শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান হল শিখন প্রক্রিয়াকে সঠিকভাবে পরিচালনা করা ও তার মূল্যায়নের উদ্দেশ্যে বিভিন্ন ধরনের কৌশলের সুসংবন্ধ বিন্যাস ও উদ্ভাবন করা (Educational Technology can be understood as meaning the development of set a systematic techniques and accompanying practical knowledge for desering testing and operating schools as educational systems.”

জাতীয় শিক্ষা প্রযুক্তি পর্ষদ-এর (National council of Educational, K Technology) মতে শিক্ষা প্রযুক্তি হল মানুষের শিক্ষণ প্রক্রিয়ার উন্নয়নের জন্য উপযুক্ত পরিকাঠামো, কৌশল, উপকরণ প্রস্তুত করা, প্রয়োগ করা, মূল্যায়ন করা। (Educational Technology is the development application and evaluation of system technique and aids to improve the process of human learning.”)

অন্যদিকে UNESCO এর বিশেষজ্ঞদের মতে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান হল মানুষের আচরণের সাথে বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক তথ্যাদি ও জ্ঞানে সমৃদ্ধ একটি বিশেষ যোগাযোগ প্রক্রিয়া। এই যোগাযোগ প্রক্রিয়াতে বৈদ্যুতিক গণমাধ্যম বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করে থাকে।

মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের শিক্ষা, যোগাযোগ ও প্রযুক্তি সংগঠন (Association for Educational Communication

and Technology USA) বিভিন্ন মতামতকে একত্রিত করে শিক্ষা প্রযুক্তির একটি সংজ্ঞা দিয়েছেন। এই সংজ্ঞা অনুযায়ী শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান হচ্ছে মানুষ, ধারণা, কৌশল, পদ্ধতি ও সংগঠন এইসব নানা উপাদানের কার্যকরী সমন্বয়ে গঠিত এক সুসংহত জটিল প্রক্রিয়া যার উদ্দেশ্য হচ্ছে শিখন সমস্যাকে বিশ্লেষণ করা, তার সমাধান খুঁজে বার করা ও তার ওপর মূল্যায়ন ও প্রয়োগ করা।

উপরোক্ত আলোচনা থেকে বোঝা যায় যে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান শিক্ষা সংক্রান্ত সমস্যা চিহ্নিতকরণ ও তার সমাধানের লক্ষ্যে এক যৌগিক প্রক্রিয়া। এই যৌগিক প্রক্রিয়া মুখ্য উপাদান হিসেবে মানুষ, শিক্ষার পদ্ধতি, ধারণা, কৌশল ও প্রযুক্তির ক্ষেত্রে নানা ভাবে সহায়তা ও প্রবাহিত করে থাকে। এই উপাদানগুলির কার্যকরী সমন্বয় শিক্ষার উন্নয়ন ও উৎকর্ষতা বৃদ্ধিতে সাহায্য করে।

## ১.৪ শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের প্রকৃতি (The nature of Educational Technology)

শিক্ষা প্রযুক্তির সংজ্ঞাগুলি পর্যালোচনা করলে দেখা যায় বিভিন্ন চিন্তাবিদরা শিক্ষা প্রযুক্তির বিভিন্ন উপাদান ও তার বৈশিষ্ট্যগুলোকে বিভিন্ন ভাবে উপস্থাপনা করেছেন। একদিকে যেমন মানব সম্পদ ও শেখানোর পদ্ধতির উপযুক্ততা ও প্রয়োগ নিয়ে উল্লেখ হয়েছে, তারই পাশাপাশি গুরুত্ব পেয়েছে নানা শিক্ষণ উপকরণ, যন্ত্রাদি, গণমাধ্যম ও দৃশ্য-শ্রাব্য উপকরণের কার্যকরী ব্যবহার ও যথার্থ উপস্থাপনার। পূর্ব আলোচ্য সংজ্ঞাগুলো থেকে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের নানা বৈশিষ্ট্য সম্বন্ধে জানা যায়। সেগুলি হল :

- (১) শিক্ষা ক্ষেত্রে বৈজ্ঞানিক রীতিনীতির প্রয়োগ করা।
- (২) শিক্ষণ-শিখন কে কার্যকর করার উদ্দেশ্যে বিভিন্ন পদ্ধতি ও কৌশলের পরিমার্জন, পরিবর্তন ও উন্নয়ন ঘটানো।
- (৩) উপযুক্ত মাধ্যম ও পদ্ধতির নির্ধারণ করে শিখন প্রক্রিয়াকে সহজ ও ত্বরান্বিত করা।
- (৪) শিক্ষার মূল লক্ষ্যকে চরিতার্থ করার উদ্দেশ্যে পঠন-পাঠনের উপযুক্ত পরিবেশ রচনা করা।
- (৫) শিখনের ফলশ্রুতি পরীক্ষা করা ও মূল্যায়ন করার জন্য বিভিন্ন কৌশলের নকশা করা ও তা প্রস্তুত করা।
- (৬) শিক্ষার উৎকর (Input), প্রক্রিয়া (Process) এবং ফলাফল (output) এই তিনটি স্তরের সাথেই শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান জড়িত।
- (৭) শুধুমাত্র প্রযুক্তি ও ইলেকট্রনিক মাধ্যমে আবদ্ধ না থেকে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান শিক্ষার সামগ্রিক প্রক্রিয়া ও পরিস্থিতির উপর গুরুত্ব আরোপ করে।
- (৮) শিক্ষা ক্ষেত্রে সঠিক যোগাযোগ প্রক্রিয়ার সাথে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান ওতপ্রোত ভাবে জড়িত।
- (৯) শিক্ষা ক্ষেত্রে পড়ুয়ার চাহিদা, ক্ষমতা ও প্রেরণাকে যেমন গুরুত্ব দেয় তেমনি শিক্ষকের সক্রিয় ভূমিকাকে যথেষ্ট গুরুত্ব আরোপ করে।
- (১০) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান উপকরণ প্রক্রিয়া ও পদ্ধতিকে আলাদা ভাবে না দেখে এদের সম্মিলিত প্রক্রিয়াকে গুরুত্ব দেয়।

পরিশেষে সংক্ষেপে বলা যেতে পারে যে শিক্ষার মূল লক্ষ্যকে স্থির রেখে শিখন-শিক্ষণ প্রক্রিয়া যথার্থভাবে পরিচালিত করার উদ্দেশ্য—

তথ্যপ্রচার

ব্যক্তি ও শ্রেণিকক্ষের প্রয়োজন অনুসারে শিক্ষণকে স্থির করা

রীতি-সম্মত প্রয়াসে শিখন-শিক্ষণ প্রক্রিয়া সঞ্চারিত করা।

## ১.৫ শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের উদ্দেশ্য (Objectives of Educational Technology)

### ১.৫.১ সাধারণ উদ্দেশ্য

শিক্ষা প্রযুক্তি বিদ্যার প্রধানত দুই ধরনের উদ্দেশ্য আছে, সাধারণ ও বিশেষ উদ্দেশ্য :

#### সাধারণ উদ্দেশ্য (General Objectives)

- (১) সমাজের চাহিদা ও প্রত্যাশা অনুযায়ী শিক্ষার মূল লক্ষ্যগুলি চিহ্নিতকরণ ও নির্ধারণ করা।
- (২) শিক্ষার মূল লক্ষ্য, মূখ্য কর্মসূচী ও পরিকাঠামোকে নির্দেশ করা।
- (৩) বিজ্ঞান, কলা ও মানবিক মূল্যবোধের কার্যকরী সমন্বয় ঘটিয়ে পাঠক্রম প্রস্তুত করা।
- (৪) শিক্ষার নির্দিষ্ট লক্ষ্যে পৌছানোর উদ্দেশ্যে উপযুক্ত সম্পদ (মানব ও বস্তু) ও কর্মপদ্ধতি চিহ্নিত করা।
- (৫) শিখন-শিক্ষণ প্রক্রিয়ার উন্নয়ন কার্যকরী করার উদ্দেশ্যে সঠিক মডেল তৈরি করা।
- (৬) শিক্ষার ক্ষেত্রে বিভিন্ন বাধাগুলোকে শনাক্ত করা ও তা প্রতিরোধ করার উপায় নির্দেশ করা।
- (৭) পড়ুয়াদের মধ্যে স্বয়ং শিখন ও স্বাধীন পাঠের সুযোগ বৃদ্ধি করা।
- (৮) অধিক সংখ্যক শিক্ষার্থীকে জাতীয় শিক্ষা কর্মসূচীর আওতায় নিয়ে আসা।
- (৯) সমাজের প্রত্যেকের জন্য শিক্ষা, বিশেষ করে সমাজের পিছিয়ে পড়া শ্রেণির জন্য বৃত্তিমূলক শিক্ষার সুযোগ করে দেওয়া।
- (১০) কার্যকরী শিক্ষা কর্মসূচী রূপান্তরিত করার পক্ষে সুসংবন্ধ ভাবে (system approach) পরিকল্পনা, শিখন-শিক্ষা প্রক্রিয়া ও মূল্যায়নকে পরিচালিত করা।
- (১১) শিক্ষা তত্ত্ব সম্প্রচার করা ও সমাজের সচেতনতা বৃদ্ধি করা।
- (১২) উন্নতমানের উপকরণ সরবরাহ করে শিক্ষার মান উন্নয়ন করা।

### ১.৫.২ বিশেষ উদ্দেশ্য (Specific Objective) অথবা শ্রেণি কক্ষের প্রেক্ষিতে শিক্ষা কর্মসূচীর লক্ষ্য (Objectives of educational Technology interms of Specific Classroom Teaching)

- (১) শ্রেণিকক্ষের শিক্ষার্থীর প্রারম্ভিক জ্ঞানের স্তর, বৈশিষ্ট্য ও চাহিদাগুলিকে পর্যালোচনা করা ও চিহ্নিত করা।
- (২) কোন শ্রেণিকক্ষের শিক্ষামূলক লক্ষ্যকে নির্ধারণ করা, তার পরিপ্রেক্ষিতে কোন সেই শ্রেণির



জ্ঞানমূলক, প্রাঙ্গাৎ মূলক ও সঞ্চালন মূলক নিরূপণ করা।

(৩) শ্রেণি কক্ষের পাঠক্রমে পাঠ্যসূচীর পাঠকে পর্যালোচনা করা ও তাদেরকে ক্রমানুযায়ী জ্ঞানের ধারণা ও পর্যায় অনুযায়ী সুবিন্যস্ত করা।

(৪) শ্রেণিকক্ষের পাঠক্রমের পরিপ্রেক্ষিতে উপকরণ ও সম্পদ শনাক্ত করা ও ব্যবহার করা।

(৫) শ্রেণিকক্ষের শিক্ষক শিক্ষার্থী উপকরণ, শিখন-শিক্ষণ পদ্ধতি, প্রতিন্যাস (Attitude), প্রতिसংকেত (Feed back), মূল্যায়নের নিরীখে উপযুক্ত মিথক্রিয়ার (Classroom interaction) চিহ্নিত ও সুপরিচালিত করা।

(৬) শিক্ষার্থীর সম্পাদিত কার্য ও আচরণের নমুনা অনুযায়ী শিখন-শিক্ষণ কর্মসূচীর মূল্যায়ন করা।

(৭) শিক্ষক-শিক্ষার্থীর পারস্পরিক প্রতिसংকেত (Feed back) দানের মাধ্যমে শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়ার সংশোধন, পরিমার্জন ও পরিবর্তন করা।

দানের মাধ্যমে শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়ার সংশোধন, পরিমার্জন ও পরিবর্তন করা।

## ১.৬ শিক্ষা প্রযুক্তির পরিধি (Scope of Educational Technology)

শিক্ষা প্রযুক্তির মূল উদ্দেশ্য হল শিখন-শিক্ষণ প্রক্রিয়াকে সহজ ও ত্বরান্বিত করা ও শিক্ষার মানোন্নয়ন করা। তাই শিক্ষা প্রযুক্তির পরিসর সুবিশাল।

এই শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান একদিকে যেমন মূর্ত শিক্ষা পরিকাঠামোতে (Formal system) যুক্ত; তেমনি এর কার্যকারিতা বিমূর্ত শিক্ষা পরিকাঠামোতে পরিলক্ষিত হয়ে থাকে।

শিক্ষা প্রযুক্তির পরিসর সম্বন্ধে আলোচনা করতে গেলে প্রথমে জেনে নিতে হবে কি প্রসঙ্গে এই শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানকে ব্যবহার করা হচ্ছে। শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের সংজ্ঞাকে পর্যালোচনা করলে দেখা যায় যে শিক্ষাপ্রযুক্তির একদিকে যেমন ব্যক্তি ও শিক্ষা কার্যক্রমের প্রয়োজন অনুসারে শিখন-শিক্ষণ প্রক্রিয়ার উপর গুরুত্ব আরোপ করে তেমনি বিজ্ঞানভিত্তিক ও রীতিসম্মত পদ্ধতিতে শিক্ষা কার্যক্রম পরিচালনার লক্ষে তথ্য সম্প্রসারণ, শিক্ষণ নানা উপকরণ ও সম্পদের সনাক্তকরণ ও ব্যবহারের দিকে নজর দিয়ে থাকে তাই দেশে শিক্ষার প্রসার ও গুণগতমান উন্নয়নের লক্ষ্যে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান প্রায় সর্বস্তরের শিক্ষা এই পঠন-পাঠন প্রক্রিয়াকে প্রত্যাশা ও চাহিদা মারফিক পরিচালনা করার জন্য বিশেষ গুরুত্ব লাভ করেছে।

শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান সাধারণ ভাবে তিনটি পরিসরের কথা বলেছে। যথা,

(১) শিক্ষাক্ষেত্রে প্রয়োজন অনুসারে নির্দেশদান প্রক্রিয়া পরিচালনা করা।

(২) শিক্ষামূলক প্রশাসন ও পরিচালনা ব্যবস্থাপনার প্রাসঙ্গিক প্রযুক্তি বিজ্ঞান।

(৩) শিক্ষাক্ষেত্রে পরীক্ষা ও মূল্যায়ন সংক্রান্ত প্রযুক্তি বিজ্ঞান।

রাওত্ৰা (Rowntra, 1973) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের ছয়টি বিশেষ পরিসরের কথা বলেছেন। সেগুলি নিম্নরূপ

- (১) শিখনের উদ্দেশ্য ও লক্ষ্য নির্ধারণ করা
- (২) শিখনের পরিবেশ পরিকল্পনা করা
- (৩) সঠিকভাবে বিষয়বস্তুর উপস্থাপনা করা
- (৪) যথাযথ শিক্ষণ পদ্ধতি ও মাধ্যম নির্ধারণ করা
- (৫) শিখনের মূল্যায়ন করা
- (৬) মূল্যায়ন থেকে প্রাপ্ত জ্ঞানের মাধ্যমে শিক্ষণ শিক্ষা প্রক্রিয়াকে কার্যকর করা।

এই মর্মে আগরওয়াল (Aggarwal, 1995) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের পরিসর হিসেবে আরো কয়েক দিকের কথা উল্লেখ করেছেন। উপরোক্ত বিষয়ের সাথে সাথে শিক্ষাপ্রযুক্তি বিজ্ঞান বিশেষ ভাবে সূচীবদ্ধ শিখন, শিখনের মডেল, শিখনের তত্ত্ব, বহুধা মাধ্যম দৃষ্টিভঙ্গী (Multimedia approach) ম্যাথমেম্যাটিক্স সাইবারনেটিকস্, সিস্টেম দৃষ্টিভঙ্গী, মুক্তশিক্ষা, দূরশিক্ষা, মডিউলস্, ইত্যাদি গুরুত্বপূর্ণ এলাকায় জড়িয়ে বলেছে।

এই সমস্ত বিভিন্ন দিক গুলোর সাথে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের অন্যতম বিশেষ পরিসর হচ্ছে জনসংখ্যা বৃদ্ধি, বিশ্বায়ন, দ্রুতপ্রযুক্তির সম্প্রসারণ ও আর্থসামাজিক পরিবর্তনের প্রেক্ষাপটে শিক্ষার মাধ্যমে ব্যক্তি ও সামাজিক উন্নয়ন ও গুণগত মান বৃদ্ধি করা।

## ১.৭ শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের সীমাবদ্ধতা (Limitations of Educational Technology)

শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের ব্যবহারের ক্ষেত্রে দুটি প্রধান সমস্যা দেখা যায়। এই সমস্যাগুলি হচ্ছে—

- (১) শিক্ষা কেন্দ্রে বা বিদ্যালয় গুলিতে অনেক সময় উপযুক্ত ও দক্ষ শিক্ষকের অভাব।
- (২) নানা কারণে শিক্ষা প্রযুক্তির অপব্যবহার।

এই সব কারণে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান অনেক ক্ষেত্রে শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়াকে ব্যহত করে। অথবা মূল লক্ষ্য থেকে বিচ্যুত হয়ে পড়ে।

শিক্ষা প্রযুক্তির সঠিকভাবে প্রয়োগ করার জন্য চাই উপযুক্ত পরিবেশের মাধ্যমে শিক্ষার জ্ঞান, প্রক্কাভমূলক ও সঞ্ছালন মূলক লক্ষ্যের সাথে মনোবেজ্ঞানিক ভিত্তি ও যোগাযোগ প্রক্রিয়ার সুসংহত মিথস্ক্রিয়া ঘটানো। এই মেলবন্ধন বা মিথস্ক্রিয়া অনেক সময়ই অভিজ্ঞ শিক্ষকের অভাবে সম্পূর্ণ হতে পারে না। তাই শিক্ষা প্রযুক্তির ব্যবহার অসম্পূর্ণ থেকে যায়।

শিক্ষা প্রযুক্তির ব্যবহারের সময় লক্ষ্য রাখতে হবে একে কি দৃষ্টিভঙ্গী থেকে দেখা হচ্ছে। অনেক সময় শিক্ষা প্রযুক্তির ব্যবহার শুধুমাত্র দৃশ্য-শ্রাব্য উপকরণ, যন্ত্রপাতি ও প্রযুক্তির উপর ইত্যাদিতে সীমাবদ্ধ রাখা হয়। অর্থাৎ এখানে উপকরণের মাধ্যমে শিক্ষার মান উন্নয়নে শিক্ষা প্রযুক্তির ধারণাকে ব্যবহার করা হয়ে থাকে। আবার কখনো একে শিক্ষা পদ্ধতি ও প্রক্রিয়ার উন্নয়নের কৌশল হিসেবে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানকে গণ্য করা হয়। উপযুক্ত কৌশল শিক্ষার তাৎক্ষণিক লক্ষ্যে পৌছতে সহজ করে তোলে। তবে এই প্রতিক্রিয়া কার্যকরী

করার জন্য চাই শিক্ষকের অন্তর্দৃষ্টি ও উপযুক্ত শিক্ষণ ক্ষমতা ও শিখনের পরিবেশ। এই তিনটি উপাদান একে অন্যের পরিপূরক হয়ে শিক্ষা কর্মসূচী সম্পন্ন করে। এদের মধ্যে কোন একটির অভাব হলে প্রত্যাশা মাফিক শিক্ষার ফললাভ হওয়া সম্ভব নয়।

## ১.৮ শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের উপাদান (Components of Educational Technology)

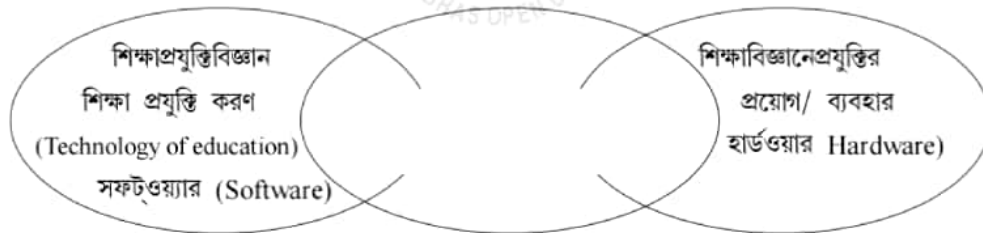
### ১.৮.১ হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গী (Hardware And Software Approach)

শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান পড়ুয়ার শিখন প্রক্রিয়ার উন্নয়নের লক্ষে যথোপযুক্ত সিস্টেম, কৌশল, সহায়ক উপকরণ তৈরি করা এবং এগুলির যথাযথ প্রয়োগ ও মূল্যায়ন করার দিকে মূলতঃ গুরুত্ব দিয়ে থাকে। তাই শিক্ষাপ্রযুক্তি বিজ্ঞানকে দুটি প্রধান উপাদানে ভাগ করা যেতে পারে—

(১) শিখন-শিক্ষণ প্রক্রিয়াকে সহজ ও উন্নতর করার জন্য শিক্ষা প্রযুক্তিকরণ (Technology of education) আর দ্বিতীয়টি

(২) শিক্ষা বিজ্ঞানে নানা প্রযুক্তির ব্যবহার প্রয়োগ (Technology in education)

এই প্রথম উপাদানের দৃষ্টিভঙ্গিকে অনেকে Soft-ware সফটওয়্যার বলে থাকেন। আর দ্বিতীয় উপাদানকে হার্ডওয়্যার (Hardward) বলে ধরে থাকেন।



চিত্র : ১.১ শিক্ষাপ্রযুক্তি বিজ্ঞানে হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গী

উপরোক্ত চিত্রে ১.১ শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার এই দৃষ্টিভঙ্গীর সমন্বয়ী ধারণাকে বোঝানোর চেষ্টা করা হয়েছে।

### ১.৮.২ সফটওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গী (Software Approach)

ব্যক্তিকে যথাযথ প্রক্রিয়া ও পরিবেশের মাধ্যমে জীবন পথে এগিয়ে নিয়ে চলা অথবা জীবনোপযোগী কৌশল ও দক্ষতা অর্জনে সহায়তা করাই হল শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের বিশেষ লক্ষ্য। ব্যাপক অর্থে শিক্ষার্থীর মধ্যকার অন্তর্নিহিত ক্ষমতা বা শক্তিকে যথাযথভাবে প্রকাশ করার কাজই হল শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের। ব্যক্তিগত জীবনে ও সমাজজীবনের চলার পথে মানুষ নানাভাবে অভিজ্ঞতা বা কৌশল আয়ত্ত করে থাকে। শিক্ষা ক্ষেত্রে নিজের ক্ষমতা, চাহিদা, প্রেষণা ইত্যাদির সাথে পড়ুয়াকে তার পারিপার্শ্বিক ও সামাজিক চাহিদার



প্রেক্ষাপটে নানাভাবে আচরণের পরিবর্তন ঘটতে হয়।

‘শিক্ষা বিজ্ঞানে প্রযুক্তিকরণ’ বা সফটওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গীর মূল লক্ষ্য হচ্ছে শিক্ষার্থীর চাহিদা, ক্ষমতা ইত্যাদির সাথে ভারসাম্য রেখে তার কার্যদক্ষতা অর্জন ও অভিজ্ঞতা লাভে সহায়তা করা, সেই অভিজ্ঞতা লাভের পরিবেশ প্রস্তুত করা। এই সফটওয়্যার শিক্ষণ প্রযুক্তি বিদ্যা মূলত মনোবিদ্যা (Psychology) ও সমাজবিদ্যার (Sociology) বৈজ্ঞানিক তত্ত্বের উপর সুপ্রতিষ্ঠিত। অর্থাৎ প্রযুক্তির প্রকৃত (Characteristics) অবস্থার পরিপ্রেক্ষিতে নমনীয় (Soft)

সফটওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গী মনোবিজ্ঞানের আচরণ তত্ত্ব, শিখন তত্ত্ব, শিক্ষণতত্ত্ব ইত্যাদির প্রভাবে প্রভাবিত। আর্থার মেলটন (Arthar Melton, 1954)-এর মতে শিক্ষা বিজ্ঞানের প্রযুক্তিকরণ বা সফটওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গী সরাসরি মনোবিজ্ঞানের সাথে যুক্ত। এই প্রযুক্তিবিদ্যা অভিজ্ঞতার ফলশ্রুতি হিসেবে আচরণের পরিবর্তন ঘটাতে সাহায্য করে।

এই সফটওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গী নিয়ে কাজকর্ম মূলতঃ স্কিমার ও অন্যান্য আচরণ বিজ্ঞানীদের গবেষণা থেকে শুরু হয়। এই দৃষ্টিভঙ্গীর প্রেক্ষাপটে গড়ে উঠেছে স্কিনারের আধুনিক প্রোগ্রাম শিক্ষণ, অবিরাম মূল্যায়ন ইত্যাদির ধারণা। শিক্ষায় সফটওয়্যার দৃষ্টি ভঙ্গী বা শিক্ষা প্রযুক্তিকরণের লক্ষ্য হচ্ছে শিক্ষণ। শিক্ষা প্রক্রিয়ার উন্নয়নের উদ্দেশ্যে শিক্ষণ ও শিখন শর্তের উপর বৈজ্ঞানিক জ্ঞানের প্রয়োগ। এই মর্মে ডেভিস (Davis, 1971) বলেছেন আধুনিক কালের সূচীবন্ধ শিখন, টাস্ক অ্যানালিসিস মূল্যায়ন, প্রতিসংকেত অবিরাম মূল্যায়ন ইত্যাদি সবই সফটওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গীর আওতায় পড়ে।

অনেক সময় সফটওয়্যার টেকনোলজিকে নির্দেশনান প্রযুক্তিবিজ্ঞান, আচরণমূলক প্রযুক্তিবিজ্ঞান বা শিক্ষণ প্রযুক্তি বিজ্ঞান নামে অভিহিত করা হয়। সফটওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গী অনুযায়ী শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়া বা উপকরণ প্রস্তুতি বা ব্যবহারের ক্ষেত্রে মনোবৈজ্ঞানিক রীতিনীতির গুরুত্ব দেওয়া হয়।

### ১.৮.৩ হার্ডওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গী (Hardware Approach)

শিক্ষা হার্ডওয়্যার প্রযুক্তি বিজ্ঞান মূলত উপকরণের ব্যবহার ও প্রয়োগের ভিত্তিতে সূত্রপাত। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি দ্রুত পরিবর্তনের সাথে সাথে বিবর্তন ঘটে শিক্ষার সহায়ক নানা উপকরণের ব্যবহার। আর তার ফলশ্রুতি হিসেবে উপজাত হয়েছে শিক্ষায় হার্ডওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গীর।

হার্ডওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গীতে শিক্ষা ক্ষেত্রে গুরুত্ব পেয়েছে শ্রবণ ও দর্শক সহায়ক নানা উপকরণ—যেমন নানা যন্ত্রপাতি, ফিল্ম, প্রোজেক্টর, বেতার, টেপ রেকর্ড, টেলিভিশন, ভিডিও, কমপিউটার ইত্যাদি। এখানে শিক্ষা প্রযুক্তি মূলত যন্ত্রপাতির প্রস্তুতি ও ব্যবহারনীতিসমূহের উপর নজর দেয়। শিক্ষার হার্ডওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গীর উপকরণ প্রস্তুতি ও ব্যবহারের ভিত্তিতে উপজাত হয়েছে। ডেভিসের (Davis, 1971) মতে হার্ডওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গী শিক্ষা ভৌতবিজ্ঞানের প্রয়োগ ও ব্যবহারিক দিকে বিশেষ গুরুত্ব আরোপ করেছে। এই হার্ডওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গীর ফলে একই সাথে অধিক শিক্ষার্থীকে দ্রুত শিক্ষা দেওয়া যায়। শুধু তাই নয় আধুনিক প্রযুক্তি ও গণমাধ্যমের সহায়তায় দূরবর্তী শিক্ষা কার্যক্রমও দ্রুত দেশে গড়ে উঠেছে।

## ১.৯ শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান ও নির্দেশদান প্রযুক্তি বিজ্ঞান (Educational Technology and Instructional Technology)

নির্দেশদান প্রযুক্তি বিজ্ঞানের উদ্দেশ্য হচ্ছে শিক্ষণকে কার্যকর করার লক্ষ্যে উপযুক্ত উদ্দীপক নির্বাচন করা ও তা প্রয়োজন অনুসারে শিক্ষার্থীকে সরবরাহ করা যাতে তার মধ্যে প্রত্যাশিত প্রতিক্রিয়া সংগঠিত করে শিক্ষার্থীর আচরণের পরিবর্তনে সাহায্য করে।

নির্দেশদান প্রযুক্তিবিজ্ঞান হচ্ছে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের অংশবিশেষ।

নির্দেশদান প্রযুক্তি বিজ্ঞান সাধারণ নির্দেশদান সংশ্লিষ্ট কার্যক্রমে সীমাবদ্ধ থাকে। কিন্তু শিক্ষা প্রযুক্তি শিক্ষা বহুমুখী সমস্যা চিহ্নিতকরণ ও তার সমাধান নিয়ে জড়িত থাকে। শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান একই সাথে পরিকল্পনা, পরিকাঠামো, পাঠ, উপকরণ পদ্ধতি মূল্যায়ন; ইত্যাদি বিষয়ের সাথে যুক্ত বৈজ্ঞানিক রীতিনীতি, মানবসম্পদ ও বস্তুসম্পদ, পরিচালন ব্যবস্থাপনা, ইত্যাদির সাথে সংযুক্ত।

নির্দেশ দান প্রযুক্তি বিজ্ঞান পাঠক্রমের কোন নির্দিষ্ট অংশ হিসেবে ছাত্রদেরকে সাহায্য করে। আর শিক্ষা প্রযুক্তিবিজ্ঞান একই সাথে ছাত্র ও শিক্ষক উভয়কে সাহায্য করে।

নির্দেশদান ও শিক্ষাপ্রযুক্তির তুলনামূলক আলোচনা নীচে করা হল :

শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান	নির্দেশদান প্রযুক্তি বিজ্ঞান
১। এর পরিধি অনেক বিস্তৃত। পরিধি নির্দেশদান ও এর অংশ বিশেষ।	এর পরিধি শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের তুলনায় সীমিত।
২। জাতীয় শিক্ষানীতির নিরিখে এর লক্ষ্য নির্ধারিত হয়।	স্থানীয় চাহিদা অনুযায়ী এর লক্ষ্য স্থির হয়।
৩। জাতীয় চাহিদার প্রেক্ষিতে এখানে শিক্ষার্থীর আচরণগত পরিবর্তনের লক্ষ্য স্থির হয়।	শিক্ষার্থীর চাহিদা মাফিক এখানে আচরণ পরিবর্তনের লক্ষ্য স্থির হয়।
৪। সারা দেশের শিক্ষার্থীদের কথা ভেবে শিক্ষাগত দক্ষতা ও যোগ্যতা আবিষ্কারের চেষ্টা চালানো হয়।	স্থানীয় এলাকার শিক্ষার্থীদের কথা ভেবে দক্ষতা ও যোগ্যতার আবিষ্কার হয়।
৫। একাধিক শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের কথা মাথা রেখে শিক্ষামূলক মাধ্যম স্থির হয়।	বিশেষ শ্রেণিকে একক ধরে শিক্ষামূলক মাধ্যম নির্বাচন করা হয়।
৬। শিক্ষন সামগ্রীর মূল্যায়ন জাতীয় স্তরে হয়।	স্থানীয় স্তরে মূল্যায়ন করা হয়।
৭। জাতীয় শিক্ষা কাঠামোর কথা ভেবে শিক্ষণ উপকরণ বিপুল পরিমাণে প্রস্তুত হয়।	স্থানীয় চাহিদার নিরিখে শিক্ষণ-উপকরণ সীমিত পরিমাণে প্রস্তুত হয়।

পরিশেষে বলা যেতে পারে শিক্ষার মানোন্নয়ন, প্রসারের উপযোগিতা বৃদ্ধির লক্ষ্যে শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের শুরুর। এই শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান শিক্ষা ও প্রশিক্ষণের লক্ষ্যে আধুনিক কৌশল ও প্রযুক্তির সঠিক ব্যবহার করা। এর দুটি প্রধান উপাদান হল—(১) শিক্ষা প্রযুক্তি করণ বা সফটওয়্যার ধারণ বা (২) শিক্ষাক্ষেত্রে প্রযুক্তির প্রয়োগ বা ব্যবহার। যাকে অনেক সময় হার্ডওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গী হিসেবে মনে করা হয়।

শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞান আজ সর্বজন সমাদৃত ও বহুল প্রচলিত ধারণা। এই প্রযুক্তি বিজ্ঞানের সাহায্যে জাতীয় শিক্ষার মান উন্নয়নের পথ সহজ ও ত্বরান্বিত করা হয়েছে। এরই সাহায্যে শিক্ষার প্রসার দ্রুত করা সম্ভব হয়েছে। তার ফলপ্রসূ হিসেবে আধুনিক কালে প্রতিটি শিক্ষা কর্মসূচী উপকরণের ও নানা প্রযুক্তির ব্যবহার অনেক বেড়ে গেছে।

### ১.১০ সারসংক্ষেপ (Summary)

শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের সংজ্ঞা বিভিন্ন লেখক আলাদা ভাবে দিয়েছেন। এইসব সংজ্ঞায় শিক্ষার প্রায় সমস্ত দিকই কোন না কোন ভাবে স্থান পেয়েছে। শিক্ষার লক্ষ্য, তার জন্য প্রয়োজনীয় বৈজ্ঞানিক জ্ঞান, শিক্ষণের আধুনিক পদ্ধতি। প্রযুক্তির প্রয়োগ, শিখনের তত্ত্ব ও তার ব্যবহারিক প্রয়োগ এসবই স্থান পেয়েছে। স্বাভাবিকভাবেই শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের প্রকৃতি ও পরিধির মধ্যে সংজ্ঞায় উল্লিখিত বৈশিষ্ট্যগুলিই ভিন্ন ভিন্ন ভাবে সবিস্তারে বলা হয়েছে। শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের সাহায্যে জাতীয় শিক্ষা কর্মসূচির সার্থক রূপায়ণ সম্ভব হচ্ছে। শিক্ষার্থীদের ভবিষ্যৎ বৃত্তিমূলক শিক্ষা দেওয়া সম্ভব হয়েছে এবং শ্রেণি কক্ষে উন্নতমানের পঠন পাঠন সম্পন্ন করা সহজ হয়েছে।

শিক্ষা প্রযুক্তিবিজ্ঞানের দুই প্রকার উপাদান আছে। হার্ডওয়্যার দৃষ্টিভঙ্গী কথাটির অর্থ শিক্ষার বিভিন্ন ক্ষেত্রে নানা প্রকার প্রযুক্তির ব্যবহার আর সফটওয়্যার কথাটিতে বোঝায় শিখন প্রক্রিয়াকে সহজ করার জন্য যতদূর সম্ভব প্রযুক্তিকরণ। শিক্ষায় প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রে এই দুই প্রকার দৃষ্টিভঙ্গী হাত ধরাধরি করে চলে। এছাড়াও শিক্ষা প্রযুক্তির পাশাপাশি অপেক্ষাকৃত সঙ্কীর্ণ অর্থে নির্দেশ দানের প্রযুক্তি যা শুধুমাত্র শ্রেণিকক্ষের মধ্যে সীমাবদ্ধ, শিক্ষা প্রযুক্তির উদ্দেশ্য সাধনে সাহায্য করে।

### ১.১১ প্রশ্নাবলি (Questions)

- ১। (ক) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের একটি সংজ্ঞা দিন।  
(খ) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের মূল উদ্দেশ্য কী?  
(গ) শ্রেণিকক্ষে শিক্ষাপ্রযুক্তির প্রয়োগের একটি ক্ষেত্র চিহ্নিত করুন।  
(ঘ) সফটওয়্যার উপাদান কী?  
(ঙ) হার্ডওয়্যার উপাদান কাকে বলে?
- ২। (ক) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের ধারণাগত ভিত্তি বলতে আপনি কী বোঝেন?  
(খ) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের একটি উপযুক্ত সংজ্ঞা নির্ণয় করুন।  
(গ) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের সাধারণ উদ্দেশ্যগুলি কী কী?  
(ঘ) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের সীমাবদ্ধতা আলোচনা করুন।  
(ঙ) নির্দেশদানের প্রযুক্তি কাকে বলে?
- ৩। (ক) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের সংজ্ঞা ও পরিধি আলোচনা করুন।  
(খ) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের উদ্দেশ্যগুলি উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।  
(গ) শিক্ষা প্রযুক্তি বিজ্ঞানের উপাদানগুলি ব্যাখ্যা করুন। শ্রেণি শিক্ষার ক্ষেত্রে এদের গুরুত্ব কী?  
(ঘ) শিক্ষা প্রযুক্তি ও নির্দেশদান প্রযুক্তির তুলনামূলক আলোচনা করুন।

---

## ২.৬ সিস্টেম দৃষ্টিভঙ্গী (System Approach)

---

### ২.৬.১ ধারণাগত ভিত্তি (Concept)

শিক্ষা কার্যক্রম একটি পারস্পরিক সম্পর্ক যুক্ত বিভিন্ন উপাদানে সমৃদ্ধ গতিশীল সংগঠন। আর শিক্ষা কার্যক্রমে শিক্ষাপ্রযুক্তি বিজ্ঞানের লক্ষ্য হচ্ছে সুসংবদ্ধ ভাবে এইসব উপাদানের মধ্যে সংহতি বিধান করে শিখন ও শিক্ষা পদ্ধতির উন্নয়ন ও উৎকর্ষতা বৃদ্ধি করা।

প্রযুক্তির উন্নয়ন ও দ্রুত আর্থ-সামাজিক পরিবর্তনের প্রেক্ষাপটে পাঠ্যক্রমের জটিলতা ও বিভিন্নতা বৃদ্ধি পেয়েছে। শুধু তাই নয় বৃদ্ধি পেয়েছে শিক্ষার্থীর সংখ্যা, শিক্ষাদানের পদ্ধতি, মাধ্যম, উপকরণ ইত্যাদির। তাই শিক্ষার সার্থক রূপ দেবার জন্য প্রয়োজন হয়ে পড়েছে, শিক্ষার্থী, শিক্ষক, শিক্ষণ উপকরণ, সুযোগ সুবিধে যত্নপাতি বা পদ্ধতি ইত্যাদির মধ্যে কার্যকরী সমন্বয় ঘটানো যাতে করে একে অন্যের পরিপূরক হয়ে শিক্ষা কার্যক্রমের সঠিক রূপায়ণে সাহায্য করতে পারে। ফলে প্রয়োজন হয়ে পড়েছে সিস্টেম পদ্ধতির মাধ্যমে পূর্ব পরিকল্পনা ও ব্যবস্থাপনার প্রয়োগ যাতে করে বিভিন্ন উপাদান, পদ্ধতি ও উৎস, ইত্যাদি বিচ্ছিন্নভাবে না থেকে পারস্পরিক সম্পর্কযুক্ত হয়ে শিক্ষার গতিশীলতা ও উন্নয়নকে অক্ষুণ্ণ রাখতে সমর্থ হয়। শিক্ষা ক্ষেত্রে System পদ্ধতির লক্ষ্য হচ্ছে বিভিন্ন উপাদান ও পদ্ধতিকে বিশ্লেষণ করে সেটিকে আরো কার্যকর করে তোলা। এরই পাশে পাশে সিস্টেম পদ্ধতির লক্ষ্য হচ্ছে ন্যূনতম পরিশ্রমে ও ব্যয়ে সবচেয়ে ফলপ্রসূ শিক্ষার লক্ষ্যে উপনীত হওয়া। অর্থাৎ সিস্টেম পদ্ধতি হল শিক্ষার সমস্যার সমাধান প্রক্রিয়া।

### ২.৬.২ সিস্টেমএর সংজ্ঞা (Definition of system)

Webster Dictionary System কে ব্যাখ্যা করেছে অনেকগুলি একক কিন্তু পরস্পর সম্পর্কিত কার্যক্রম হিসেবে যার মাধ্যমে আমরা একটা সম্পূর্ণতায় উপনীত হতে পারি। অর্থাৎ এটি হল সংগঠিত পদ্ধতি যার দ্বারা আমরা তত্ত্ব, পদ্ধতি ও নালীগুলোর মধ্যে সমন্বয় সাধন করতে পারি।

এ.কে. জালালউদ্দিন (A.K. Jalaluddin, 1981) বলেছেন—সিস্টেম পদ্ধতি হল পূর্বনির্দিষ্ট ও বিশেষ কোন লক্ষ্যে উপনীত হওয়ার উদ্দেশ্যে স্বনিয়ন্ত্রিত উপাদান সমূহের গতিশীল সম্পর্কযুক্ত ও কার্যকরী সমন্বয় (A system may be defined as a dynamic, complex, integrated whole consisting of self regulating pattern of integrated and interrelated and interdependent elements organized to achieve the pre-determined and specified objectives).

আর, এল সাকোফ (R.L. Sakoff, 1971) : সিস্টেম হল পারস্পরিক যুক্ত ও পারস্পরিক নির্ভরশীল উপাদান সমূহের সমন্বয় (A system is the set of interrelated independent elements)

ক্রফোর্ড রব (Crowford Robb, 1973) : সিস্টেম হল বিভিন্ন উপাদানের নিয়মমাফিক সুসংগঠন যা স্বকীয় ভঙ্গীতে চলে (System is a systematic organization of the elements that operators in a unique way

ব্যাংহার্ট (Banghart, 1969) সিস্টেম পদ্ধতি হল একটি সুসংগঠিত পারস্পরিক ক্রিয়াশীল উপাদান



সমূহের সময় যা সহযোগিতার ভিত্তিতে পূর্বনির্দিষ্ট কাজ সম্পাদন করে (system is an integrated assembly of interacting elements designed to carryout co-operatively a predetermined function)

### ২.৬.৩ সিস্টেমের বৈশিষ্ট্য (Characteristics of system)

উপরের সংজ্ঞা গুলি থেকে সিস্টেমের নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যগুলি দেখা যায় :

- (১) সিস্টেমের মাধ্যমে শিক্ষা কার্যক্রমের জটিলতা ও সমস্যা থেকে রেহাই পাওয়া যায়।
- (২) সিস্টেমের উপাদানগুলি পরস্পর সম্পর্ক যুক্ত, পারস্পরিক ক্রিয়াশীল বা স্বাধীন।
- (৩) সিস্টেমের উপাদানগুলি সংযুক্তি বা একক হিসেবে ক্রিয়া করে না। ওরা সামগ্রিক ভাবে কাজ করে।
- (৪) সিস্টেমের উপাদান সমূহ স্বয়ংপরিবর্তন শীল ও সূনিয়ন্ত্রিত।
- (৫) সিস্টেম পদ্ধতিতে অংশ বিশেষের চেয়ে সমষ্টির মূল্য অনেক বেশি।

### ২.৬.৪ নিবিড় শিক্ষণে প্রযুক্ত সিস্টেমের উপাদান ও প্রক্রিয়া (Components of instructional system and its process)

শিক্ষাক্ষেত্রে system পদ্ধতি হল একটি শৃঙ্খলাবদ্ধ ও সূনিয়ন্ত্রিত প্রয়াস যার মাধ্যমে পরিস্থিতির বিশ্লেষণ করে শিক্ষার জটিলতা হ্রাস ও সমস্যার সমাধান করা হয়। শিক্ষা জগতে এটি সম্ভব কেবলমাত্র পরিকল্পনামাফিক শিক্ষণের পদ্ধতিগুলি ব্যবহার করে শিক্ষাকে একটি system হিসেবে গণ্য করলে। এর দ্বারা শিক্ষার্থী নিজের শিখনকে সংহত ও উন্নত করতে পারে।

শিক্ষাক্ষেত্রে system পদ্ধতি বিভিন্ন কার্যক্রমের মাধ্যমে সংগঠিত হয়। নিবিড় শিক্ষণের এই কার্যক্রম বা প্রক্রিয়া নিম্নরূপ :

- (১) শিখনের পরিস্থিতি ও পরিমণ্ডল পর্যালোচনা করা। বর্তমান পরিস্থিতির বিশ্লেষণের মাধ্যমে শিক্ষার্থীর প্রয়োজন ও বাঞ্ছিত পদক্ষেপ স্থির করা।
- (২) শিক্ষার সাধারণ লক্ষ্য ও আচরণ ভিত্তিক লক্ষ্য নিধারণ করা।
- (৩) শিখনের অভিজ্ঞতা গুলির নকশা প্রস্তুত করা।
- (৪) শিখনের নকশা অনুযায়ী শিক্ষা সহায়ক উপকরণ ও পদ্ধতি নির্বাচন করা।
- (৫) সুযোগ সুবিধা সমূহ যথাযথ প্রয়োগ করার জন্য উপযুক্ত পরিবেশ ও পরিমণ্ডল তৈরি করা।
- (৬) সমস্ত প্রকৌশলগুলিকে যথাযথ প্রয়োগ করা।
- (৭) উদ্দেশ্য সফল করার জন্য কার্যকারিতার মূল্যায়ন করা।
- (৮) উন্নতমানের শিখনের উদ্দেশ্যে মূল্যায়নের প্রেক্ষাপটে শিখনের অভিজ্ঞতাগুলির সংযোজন, সংশোধন ও পরিমার্জন করা।

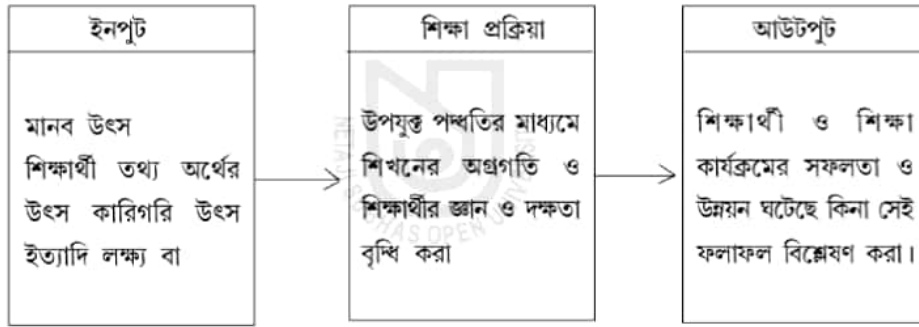
### উপাদান (Components)

উপরোক্ত প্রক্রিয়ার ভিত্তিতে শিক্ষণ কার্যক্রমে মূলত চারটি পরস্পর সম্পর্কিত উপাদান দেখা যায়। এই উপাদানগুলি কিভাবে সম্পর্ক যুক্ত তা চিত্রে দেখানো হল।





আবার এই উপাদান গুলির ভিত্তিতে ক্রিস ও লোয়েন থাল (১৯৭০), বন্দনা মেহরা শিক্ষা প্রক্রিয়ার সিস্টেম মডেল নিম্নরূপে দিয়েছেন :



এই মডেল অনুযায়ী সিস্টেমের উপাদান গুলিকে শিখনের নকশা প্রস্তুতের ক্ষেত্রে নানাভাবে পর্যালোচনা ও বিবেচনা করা হয়ে থাকে। সিস্টেম কার্যক্রম সুষ্ঠুভাবে পরিচালনার সাথে উপাদান সমূহের নিম্নোক্ত উপায়ে শ্রেণি বিভাজন করা যেতে পারে—

**প্রারম্ভিক তথ্য :**

**ছাত্র ছাত্রী প্রসঙ্গে**

(ক) বয়স

(খ) প্রারম্ভিক শিক্ষাগত যোগ্যতা, শিক্ষা বিষয়ক পাঠ্যক্রম, শিক্ষার সময় কাল, ইত্যাদি

(গ) আগ্রহ, বুদ্ধি, প্রবণতা ও মনোযোগ চাহিদা,

**আর্থিক প্রসঙ্গে**

(ঘ) শিক্ষা কার্যক্রমের সাথে পরবর্তী শিক্ষাক্রমের যোগসূত্র

(ঙ) জীবিকা লাভের সুযোগ ইত্যাদি।

(চ) প্রতিষ্ঠানের অবস্থান, যোগাযোগ ব্যবস্থা ইত্যাদি

(ছ) আর্থিক ব্যবস্থা ও খরচের যোগান।

### পদ্ধতি ও প্রক্রিয়া :

সিস্টেম প্রক্রিয়া পদ্ধতি স্থির করার সময় সবচেয়ে আগে ভাবতে হবে কার্যক্রম যেন নিম্নোক্ত বিষয়ে গুরুত্ব দেয়। —পদ্ধতি যেন প্রয়োজনভিত্তিক হয়।

সিস্টেমের লক্ষ্য শিক্ষা কার্যক্রমের পরিপূরক হতে হবে —এই লক্ষ্য শিক্ষা আচরণে কি পরিবর্তন আনতে পারে? এইসব প্রারম্ভিক অবস্থার প্রেক্ষিতে পরবর্তী পর্যায়ে নিম্নোক্ত উপাদানের উপর গুরুত্ব দেওয়া হয়—

#### (১) পাঠক্রম

শিক্ষণ কৌশল ও তার প্রয়োগ পদ্ধতি।

মূল্যায়ন পদ্ধতির পরিকল্পনা

#### (২) শিক্ষা প্রতিষ্ঠান

(ক) পরিবেশ ও অবস্থান

(খ) বাড়ী, শ্রেণিকক্ষ, পাঠাগার, ইত্যাদি

(গ) পরীক্ষাগার, কর্মশালা

(ঘ) শিক্ষকের সংখ্যা, দক্ষতা ইত্যাদি

(ঙ) কর্মচারী ও প্রশাসনিক পরিকাঠামো

(৩) আর্থিক অনুদান ও প্রতিষ্ঠানের অর্থনৈতিক অবস্থান।

### প্রতিসংকেত (Feed back)

(১) ছাত্রদের সফলতা ও মূল্যায়নের মান

(২) বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ মূল্যায়ন

(৩) বিশ্ববিদ্যালয় বা শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে কার্যক্রমের সফলতা ও শিক্ষার্থীর পারদর্শিতা বিচার ও বিশ্লেষণ

(৪) মূল্যায়নের ভিত্তিতে কার্যক্রমের পর্যালোচনা ও পরিমার্জনা করা।

### ২.৬.৫ সিস্টেম পদ্ধতির সুবিধা সমূহ (Advantages of system approach)

(১) সিস্টেম দৃষ্টিভঙ্গী সুপরিষ্কৃত ভাবে কার্যক্রম পরিচালনা করার নির্দেশ ও কাঠামো প্রস্তুতে সাহায্য করে।

(২) উপকরণ ও পরিবেশের উপযুক্ততা নির্ধারণ করে নির্দিষ্ট লক্ষ্য অর্জনে সাহায্য করে।

(৩) শিক্ষা কার্যক্রমে, মেশিন, মানুষ ও মাধ্যম এই তিনের কার্যকরী সমন্বয় ঘটিয়ে শিক্ষার্থীর শিখনকে সহজ ও উন্নততর করতে সাহায্য করে।

(৪) নিরন্তর মূল্যায়ন শিক্ষার্থী ও শিক্ষণ পরিমণ্ডলের বাঞ্ছিত পরিবর্তন আনতে সহায়তা করে।

### ৩.৩ শিক্ষণের ধারণা (Concept of Teaching)

আধুনিক কালে শিক্ষার লক্ষ্য, বিষয়বস্তু, শিক্ষক-শিক্ষার্থীর সম্পর্ক ইত্যাদি ধারণার মধ্যে নানা পরিবর্তন ও রূপান্তর ঘটেছে। শিক্ষা কার্যক্রমের সফলতা নির্ভর করে শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর কার্যক্রমে সক্রিয় অংশগ্রহণের মাধ্যমে। শিক্ষার্থীর শিখন পদ্ধতিকে উন্নত ও সহজতর করতে ব্যবহৃত হয় নানা শিক্ষণ পদ্ধতি। আধুনিক শিক্ষা ব্যবস্থায় শিক্ষণ হল শিক্ষক পরিচালিত সেইসব কার্যক্রম যা শিক্ষার্থীর শিখনের পরিমণ্ডল সৃষ্টি করে তার শিখনের সহায়তা ও অগ্রগামিতা অক্ষুণ্ণ রাখে। শিক্ষণের কার্যকারিতা নির্ভর করে শিক্ষার্থীরা কতটা শিখতে পারলো বা তার ব্যক্তিগত জীবনের মান কতটা উন্নত হল। সাধারণ অর্থে শিখন হচ্ছে একটি গতিশীল প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে শিক্ষার্থীর ব্যবহার ও অভিজ্ঞতার কাম্য পরিবর্তন ও উন্নয়ন ঘটে। শিক্ষকের শিক্ষণের মূল লক্ষ্য হচ্ছে উপযুক্ত তত্ত্ব সরবরাহ ও পরিমণ্ডল সৃষ্টি করে শিক্ষার্থীকে শিখন ও দক্ষতা অর্জনে সাহায্য করা ও তাদের শিখন কার্যক্রমে সক্রিয়ভাবে অংশগ্রহণে উদ্যোগী করা। এই মর্মে শিক্ষণের প্রধান পদক্ষেপগুলো হল—

- (১) শিক্ষার্থীকে উপযুক্ত নির্দেশদান করা ও শিখনে সাহায্য করা।
- (২) শিক্ষার্থীর শিখনের জন্য মনোযোগ ও আগ্রহ তৈরি করা।
- (৩) শিক্ষার্থীর মধ্যে কাম্য আচরণ ও দক্ষতা বৃদ্ধি করা।
- (৪) শিক্ষার্থীর মূল্যবোধ ও প্রবণতা ও ক্ষমতার উন্নয়ন ও উৎকর্ষতা বৃদ্ধি করা।

উপরোক্ত কার্যক্রমের নিরিখে শিক্ষককে নিম্নলিখিত পদক্ষেপ গ্রহণ করতে হয়।

- (১) শিক্ষার্থীকে শিক্ষার চরম ও তাৎক্ষণিক উদ্দেশ্য লাভে উদ্যোগী ও সাহায্য করা।
- (২) উপযুক্ত শিক্ষণ পদ্ধতির সাহায্যে শিক্ষার্থীকে শিক্ষা কার্যক্রমে সক্রিয় অংশগ্রহণে উদ্বুদ্ধ করা এবং
- (৩) শিক্ষার জ্ঞান, অভিজ্ঞতা ও দক্ষতার বিকাশ ও উন্নয়ন ঘটানো। এইজন্য শিক্ষকেরা নিম্নলিখিত

কাজগুলির উপর জোর দেন—

- (১) জ্ঞান ও তথ্য সরবরাহ করা
- (২) শিক্ষার্থীকে শৃঙ্খলাবদ্ধ করা।
- (৩) নির্দেশ দান ও সাহায্য করা।
- (৪) শিক্ষার্থীর শিখনের জন্য মনোযোগ, উৎসাহ ও আগ্রহ সৃষ্টি করা

এছাড়াও শিক্ষণের উদ্দেশ্যে শিক্ষকের বিষয়বস্তু সঠিকভাবে উপস্থাপনা করা, আলোচনা করা, পাঠ্যক্রম পরিকল্পনা ও কার্যকরী করা, মূল্যায়ন করা ইত্যাদি নানা ধরনের কাজ করার দরকার। এই সমস্ত উপাদানগুলিই সম্মিলিতভাবে শিক্ষণের গতিপ্রকৃতি নির্ধারণ ও নিয়ন্ত্রিত করে থাকে।

শিক্ষণ ও শিখন একে অন্যের পরিপূরক হয়ে শিক্ষা কার্যক্রমের উন্নয়ন ও সফলতা বজায় রাখার চেষ্টা করে। তবে এক্ষেত্রে একটি কথা বলে রাখা ভাল যে শিখন ও শিক্ষণ পদ্ধতি দুটি সম্পূর্ণ আলাদা স্বভা। একজন শিক্ষার্থী যদি কোনো বিষয় ভালভাবে শিখতে না পারে তার মানে এই নয় যে ভাল করে পড়ানো হয়নি বা শিক্ষণ পদ্ধতি উপযুক্ত নয়। আবার কোন ছাত্র উন্নতমানের শিখনের প্রতিক্রিয়া নির্দেশ করলে ভেবে নেওয়া উচিত নয় যে খুব উন্নতমানের শিক্ষণ পদ্ধতি শিক্ষকেরা গ্রহণ করেছেন অর্থাৎ 'শিক্ষণ' ও 'শিখন' একে অন্যের থেকে দূরত্ব ও এককত্ব (uniqueness) বজায় রেখে শিক্ষা প্রক্রিয়া কার্যকরী করার চেষ্টা করেছেন।

### ৩.৪ শিক্ষণ পদ্ধতি (Teaching methods)

শ্রেণি কক্ষের পঠন-পাঠন কার্যক্রম পরিচালনার উদ্দেশ্যে শিক্ষকেরা উপযুক্ত শিক্ষণ পদ্ধতির মাধ্যমে শিক্ষার্থীর মনোযোগ, সাগ্রহ, প্রেরণা ইত্যাদি নিয়ন্ত্রিত করে জ্ঞান ও অভিজ্ঞতা বিকাশে সাহায্য করার চেষ্টা করেন। তাই আধুনিককালে বিজ্ঞানসম্মত শিক্ষণ পদ্ধতি শিখনের মনোবৈজ্ঞানিক ভিত্তি, সমাজতাত্ত্বিক ভিত্তি ইত্যাদি বিষয়ের উপর জোর দিতে হবে। এইসমস্ত উপাদানের ভিত্তিতে বিষয়ভিত্তিক ও ব্যক্তি কেন্দ্রিক শিক্ষণ প্রক্রিয়া পরিচালনা করার প্রয়োজন। উপযুক্ত শিক্ষককে তখন 'বিষয়বস্তু' ও 'ব্যক্তি' এই দুই-এর কথা মাথায় রেখে শিক্ষণ পদ্ধতি নির্বাচন ও পরিচালনা করতে হয়। ফলে শিক্ষণ পদ্ধতিকে দুটি প্রধান ভাগে ভাগ করা হয় :

- ক) তাত্ত্বিক বা বিষয়ভিত্তিক শিক্ষণ পদ্ধতি (Logical Method of Teaching)
- খ) মনোবিজ্ঞান সম্মত শিক্ষণ পদ্ধতি (Psychological Method of Teaching)

ক) তাত্ত্বিক বা বিষয়ভিত্তিক শিক্ষণ পদ্ধতি :

এই পদ্ধতি মূলতঃ শিখনের বিষয়বস্তু নির্ভর জ্ঞান ও সমস্যা সমাধানের দক্ষতা অর্জনের উদ্দেশ্যে বিষয়বস্তুর সমাবেশ ও বিন্যাস ইত্যাদির উপর জোর দেয়। এই পদ্ধতি মূলতঃ শিক্ষার্থীর চিন্তন, মনন ও স্মৃতির প্রক্রিয়াকরণ ও উন্নয়নের উপর প্রভাব ফেলার চেষ্টা করে।

খ) মনোবিজ্ঞান সম্মতঃ পদ্ধতি (Psychological Method)

এই পদ্ধতি আবার শিক্ষার্থীকেন্দ্রিক পদ্ধতি হিসেবে পরিচিত। এই পদ্ধতিতে শিশুর বয়স, চাহিদা প্রবণতা, আত্মসক্রিয়তা, ইন্দ্রিয়বিকাশ, অভিযোজন ইত্যাদির উপর জোর দেওয়া হয়। এখানে শিক্ষকেরা শিক্ষার্থীর স্বাধীনভাবে কাজ করা ও আত্মসচেতনতার মাধ্যমে জ্ঞান ও অভিজ্ঞতা অর্জনের উপর জোর দেন।

শিক্ষার বিভিন্ন পদ্ধতিকে গবেষকরা নানাভাবে পর্যালোচনা ও বিশ্লেষণ করেছেন। গবেষণার সাহায্যে শিক্ষাবিদরা শিক্ষণের উদ্দেশ্যে শিক্ষণ সহায়ক পরিবেশ, যোগাযোগ ও ভাব বিনিময় ইত্যাদির উপর বিশেষ গুরুত্ব দেবার চেষ্টা করেছেন ও আদর্শ শিক্ষণ কাঠামোর প্রস্তুতির নানা ধারণা বা নির্দেশ দিয়েছেন।

---

### ৩.৫ শিক্ষণ কাঠামোর ধারণা (Concept of Teaching Model)

---

কোন শিক্ষা কার্যক্রম পরিচালনা করার আগে শিক্ষা অর্জনের জন্য উপযুক্ত পরিবেশ সৃষ্টি করা দরকার। এই পরিবেশ সৃষ্টির ক্ষেত্রে শিক্ষণ কাঠামো (Teaching Model) উপযুক্ত ভূমিকা নেয়। শিক্ষণ কাঠামো নির্দেশ দেয় আদর্শ শিক্ষণ কি রকম হওয়া উচিত। উপযুক্ত পরিকল্পনার মাধ্যমে প্রয়োজনীয় গঠন কাঠামোর ক্রমবিন্যাস, শিক্ষক-শিক্ষার্থীর ভাব বিনিময়ের প্রক্রিয়াকরণ, শিক্ষাগত পরিবেশ সংগঠিত ও নিয়ন্ত্রিত করা সবই আদর্শ শিক্ষণ মডেলের বা কাঠামোর লক্ষ্য। আদর্শ শিক্ষণ কাঠামো হল নিবিড় শিক্ষণের উপযুক্ত একপ্রকার ছক যাতে শিক্ষার্থীর আচরণের পরিবর্তনের জন্য সহায়ক শিক্ষা পরিবেশ সৃষ্টি করে, শিক্ষার্থী ও শিক্ষকের ভাববিনিময় সুনিশ্চিত করা।

---

### ৩.৬ আদর্শ শিক্ষণ কাঠামোর সংজ্ঞা (Defenition of Models of Teaching)

---

(১) এন. কে. জাজীরা ও এ. সিংহ (N. K. Jangira and Ajit Singh, 1983)

শিক্ষা কার্যক্রমে বিশেষ লক্ষ্য অর্জনের উদ্দেশ্যে বিভিন্ন পারস্পরিক সম্পর্কিত উপাদানগুলিকে কার্যকরী সহায়ক হিসেবে সংগঠিত করাকেই শিক্ষণ মডেল বলা হয়। এই ক্রমবিন্যাস নির্দেশদান নকশা বা শিক্ষার পরিমণ্ডল সৃষ্টি ও যথাযথ ব্যবহার করে শিক্ষার কাম্য লক্ষ্যে পৌছতে সাহায্য করে।

(A model of teaching is a set of interrelated components arranged in a sequence which provides guidelines to realize a specific goal. It helps in designing instructional activities and environmental facilities, carrying out these activities)

(২) জয়সি এবং ওয়েল (Bruce Joyce and Mersha Weil, 1972)

শিক্ষণ মডেল হচ্ছে একটি নির্দেশ দান বা শিক্ষণের নকশা যা পাঠ্যক্রম বা কোর্সের কার্যকারী রূপ এবং শিক্ষকের কর্মসূচী পরিচালনায় সহায়তা করে (Teaching model is a plan or pattern which can be used to shape a curriculum or course to select instructional materials and to guide a teacher's action".

(৩) প্যাসী, সিং ও শ্যানসান ওয়াল (B. K. Passi, L. C. Singh and Sansan Wal, 1991) বলেছেন শিক্ষা কার্যক্রম ও পরিবেশের রচনার গাইড লাইন নিয়ে শিক্ষণ মডেল গঠিত। আদর্শ শিক্ষণ কাঠামো হল কোন পাঠ্যসূচীকে সংগঠিত করার লক্ষ্যে নির্দেশদান নকশা ও শিক্ষণ কার্যক্রম পরিচালনা করার সহায়িকা।

(A model of teaching consists of guide lines for designing educational activities and environments. Model of teaching is a plan that can also be utilized to shape course of studies, to design instructional materials and to guide instruction."

(৪) ইগেন ও অন্যান্যরা বলেছেন আদর্শ শিক্ষণ কাঠামো হল কোন শিক্ষণের কার্যকরী পদক্ষেপের নকশা যা নির্দেশদানের কাম্য লক্ষ্যে উপনীত হতে সাহায্য করে।

(Models are perspective teaching strategies designed to accomplish particular instructional goals)

আসলে আমরা যেমন বাড়ি রাস্তা, ইত্যাদি তৈরি করার সময় বিভিন্ন উপাদানের উপর দৃষ্টি রেখে একটি



কার্যকরী নকশা তৈরি করা হয় তেমনি শিক্ষণের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় শিক্ষাগত পরিবেশ, শিক্ষক-শিক্ষার্থীর ভাববিনিময় প্রক্রিয়া, তথ্য জারণ প্রক্রিয়া, আচরণ সংগঠিত করার প্রক্রিয়ার জন্য যে নকশা বা পরিকল্পনা করা হয় তাই শিক্ষণ মডেল।

উপরের সংজ্ঞাগুলি থেকে শিক্ষণ মডেলের নিম্নলিখিত কার্যাবলীগুলি পরিলক্ষিত হয় :

- (১) উপযুক্ত শিক্ষণ কৌশল নির্বাচন করা।
- (২) শিক্ষার্থীর কাম্য আচরণ ও অভিজ্ঞতা অর্জনে সহায়তা করা।
- (৩) শিক্ষণের উপযোগী পরিমণ্ডল ও পরিবেশ রচনা করা।
- (৪) শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর মধ্যে সঠিকভাবে যোগাযোগ ঘটানো।
- (৫) যথাযথ পাঠক্রম রচনা ও পাঠ্যসূচী নির্ধারণে সহায়তা করা

---

### ৩.৭ আদর্শ শিক্ষণ কাঠামোর শ্রেণি বিভাজন (Classification of Model of Teaching)

---

Bruce & Mersha শিখনের তত্ত্বের ভিত্তিতে শিক্ষণ কাঠামোর নিম্নলিখিত শ্রেণিবিভাগ করেছেন।

- (ক) তথ্যজারণ কাঠামো (Information processing model)
- (খ) সামাজিক মতবিনিময় কাঠামো (Social communication model)
- (গ) ব্যক্তিকেন্দ্রিক কাঠামো (Person centred model)
- (ঘ) আচরণ পরিমার্জন কাঠামো (Behaviour modification model)

(ক) তথ্যজারণ কাঠামো :

এই কাঠামোতে শিক্ষার্থীর জ্ঞান, চিন্তন ও মনন ক্ষমতা বিকাশের উপরে গুরুত্ব দিয়ে নির্দেশ দান নকশা ও পাঠ্যক্রম প্রস্তুতির উপর জোর দেওয়া হয়। তথ্যজারণ বা আত্মীকরণ প্রক্রিয়া মূলতঃ শিক্ষার্থীর জ্ঞান আহরণ, সমস্যা সমাধান ও চিন্তা ক্ষমতা বিকাশ ও উন্নয়নের লক্ষ্যে নানা নির্দেশ দেয়। এই কাঠামো পরিবেশের থেকে কিভাবে উদ্দীপক গ্রহণ করতে হবে, তথ্য কিভাবে সংগঠিত হবে বা উপস্থাপিত হবে, ঘটনা থেকে তত্ত্বে কিভাবে উন্নীত হবে ইত্যাদি বিষয়ে নির্দেশ দেয়। তথ্যজারণ পরিবারভুক্ত কাঠামোগুলো হল:

- (১) ধারণার আয়ত্তকরণ কাঠামো (Concept attainment model)
- (২) আরোহ চিন্তন কাঠামো (Inductive thinking model)
- (৩) অনুসন্ধান শিক্ষণ কাঠামো (Inquiry training model)
- (৪) অগ্রিম সংগঠক কাঠামো (Advance organizer model)
- (৫) স্মরণ কাঠামো (Memory model)
- (৬) জ্ঞানমূলক বৃদ্ধি কাঠামো (Cognitive growth model)

(খ) সামাজিক মত বিনিময় কাঠামো :

এই শ্রেণির কাঠামো ব্যক্তির সামাজিক আচার আচরণ, সূনাগরিকত্ব, গণতান্ত্রিক প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণ ও

সামাজিক কাজকর্মের উন্নয়ন ও উৎকর্ষতা বৃদ্ধির উপর জোর দেয়। ফলে এই কাঠামোই ব্যক্তির সামাজিক কাজ ও অন্যান্য সমাজবন্ধ লোকের সঙ্গে ভাবের আদান ও অভিযোজন ঘটানোর প্রক্রিয়া ও নির্দেশদান পরিকল্পনা করে। এই শ্রেণির কাঠামোর মধ্যে রয়েছে—

- (১) দলগত অনুসন্ধান (Group investigation)
- (২) ভূমিকা অভিনয় (Role playing)
- (৩) সামাজিক ব্যবহার শাস্ত্রীয় অনুসন্ধান (Jurisprudential model)
- (৪) পারস্পরিক ভাববিনিময় কাঠামো (Interpersonal and social skill model)
- (৫) সামাজিক উদ্দীপনা কাঠামো (Social stimulation model)
- (৬) সামাজিক অনুসন্ধান কাঠামো (Social inquiry model)

(গ) ব্যক্তিভিত্তিক কাঠামো :

ব্যক্তির আত্মসচেতনতা, আত্মবিশ্বাস ও ব্যক্তিত্বের বিকাশের উপর এই কাঠামো বিশেষ গুরুত্ব দেয় ও কার্যক্রম সংগঠিত করতে নির্দেশ দান করে। ব্যক্তি কিভাবে বিভিন্ন শিক্ষণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে তার পরিবেশে খাপ খাওয়াতে পারবে, জীবন ও জীবিকার মান উন্নয়ন করতে পারবে এই সবই এই কাঠামোর অন্তর্ভুক্ত। এই কাঠামোতে ব্যক্তির আবেগ ও অনুভূতির পরিচর্যা ও উন্নয়ন করা হয়। এই কাঠামোর অন্তর্গত হল—

- (১) সচেতনতা শিক্ষা (Awareness training)
- (২) অনির্দেশাত্মক শিক্ষণ (Non directive teaching)
- (৩) সৃজনমূলক কাজ ও মৌলিক চিন্তা ভাবনার শিক্ষা (Synetics)
- (৪) ব্যক্তির নমনীয়তা ও গভীরতা বৃদ্ধির শিক্ষা (Conceptual system)
- (৫) সামাজিক সমস্যা সমাধান শিক্ষা (Social problem solving training)

(ঘ) আচরণ পরিমার্জন কাঠামো :

শিক্ষার বিষয়গুলিকে ক্রমান্বয়ে সাজিয়ে আচরণগত পরিবর্তনকে স্থায়ীকরণের জন্য কৌশল পরিবর্তন ও প্রক্রিয়াকরণ এই কাঠামোর আওতায় পড়ে। এই কাঠামোর মূল প্রবর্তক হলেন আচরণবাদী শিক্ষাবিদ স্কিনার। Skinner-এর প্রবর্তিত সাপেক্ষ অনুবর্তন ক্রিয়া এই কাঠামোর রূপায়ণের মূল ভিত্তি। এই কাঠামোর মূল বৈশিষ্ট্য হল :

- (১) দুর্ভাবনা কমানো (Anxiety reduction)
- (২) বাধ্যতামূলক প্রশিক্ষণ (Assertive training)
- (৩) আচরণ পরিবর্তনের সরাসরি প্রক্রিয়া (Direct training)
- (৪) আত্মনিয়ন্ত্রণ করার শিক্ষা (self-control training)
- (৫) চাপ কমানো (stress relaxation training)

---

### ৩.৮ শিক্ষণের কাঠামোর প্রয়োগ ও সীমাবদ্ধতা (Application and Limitation of Teaching Model)

---

শিক্ষণ কাঠামোর মূল ভিত্তি হল শিখনের তত্ত্ব। তাই এগুলিকে অনেকে আবার শিখনের মডেল হিসেবে বলে থাকেন। শিখনের তত্ত্বগুলির গ্রহণযোগ্যতা যেহেতু সর্বজন স্বীকৃত তাই শিক্ষণ কাঠামোর গ্রহণযোগ্যতাও পরীক্ষা নিরীক্ষার মাধ্যমে সুপ্রতিষ্ঠিত। দৈনন্দিন পঠন-পাঠন প্রক্রিয়া সংগঠনে এইসব কাঠামো প্রয়োগ করা হয়ে থাকে। কিন্তু কিছু কিছু জায়গায় এর সীমাবদ্ধতা রয়েছে। এগুলি হল—

- (১) পাঠ্যক্রমের সব ধরনের বিষয়ে সমভাবে এই কাঠামোয় প্রয়োগ করা সম্ভব হয়।
- (২) সব ধরনের ছাত্র-ছাত্রীর কাজে সমস্ত মডেল প্রয়োগ করা সম্ভব নয়।
- (৩) শিক্ষকের পক্ষে সমস্ত মডেল আয়ত্ত করা বা প্রয়োগ করা সম্ভব হয়না। অনেক ক্ষেত্রে এটি অত্যন্ত দুরূহ ব্যাপার।
- (৪) পরিকল্পনা মাসিক শিক্ষাকার্য পরিচালনা করা পরিশ্রম, ব্যয় ও সময়সাপেক্ষ।
- (৫) শ্রেণিকক্ষে বিশেষ ধরনের আয়োজনের প্রয়োজন বলে অনেক কাঠামো বাস্তব অবস্থায় প্রয়োগ করা সম্ভব হয়না।

---

### ৩.৯ অণুশিক্ষণ (Micro Teaching)

---

শিক্ষার্থীর অর্জিত শিক্ষার মান শিক্ষকের শিক্ষাদানের প্রক্রিয়া ও মানের উপর নির্ভর করে। শিক্ষণ-শিক্ষা প্রক্রিয়াকে অর্থবহ, উপযোগী ও আকর্ষণীয় করার লক্ষ্যে নানা প্রকৌশল সৃষ্ট হয়েছে। এদের মধ্যে অন্যতম হচ্ছে অণুশিক্ষণ প্রকৌশল।

যে পদ্ধতিতে শিক্ষকগণ অল্পসংখ্যক শিক্ষার্থীকে নিয়ে স্বল্প সময়ে কোন একটি শিক্ষণ কৌশল চর্চা করেন তাকে অণুশিক্ষণ বা Microteaching বলে। অণুশিক্ষণের প্রাথমিক শর্ত হল শিক্ষার্থীর সংখ্যা এবং শিক্ষণ-শিখন কাল স্বল্প। অণুশিক্ষণ বিষয়বস্তুর আণুবীক্ষণিক অংশকে নির্বাচন করে শিক্ষা কার্যক্রম সংগঠিত করা হয়। অণুশিক্ষণের সফলতা নির্ভর করে

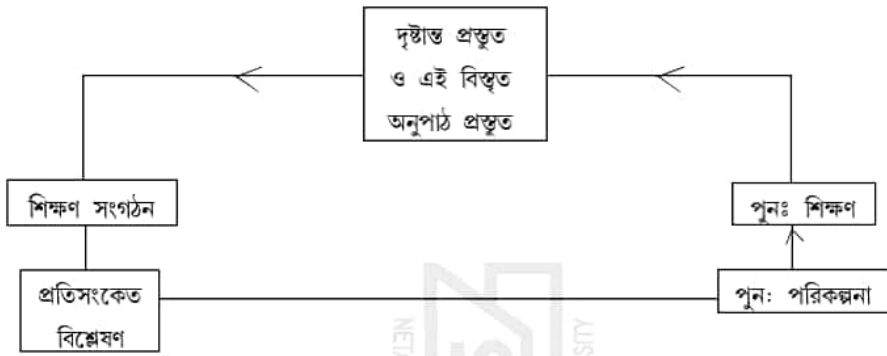
- ছাত্র সংখ্যার স্বল্পতা
- পাঠ্যাংশের স্বল্পতা
- সীমিত কৌশল
- স্বল্পসময় ধরে আলোচনা করার উপর

অণুশিক্ষণের আবশ্যিকীয় ধাপ হল :

- (১) প্রশিক্ষণের জন্য আদর্শ বা অনুকরণীয় দৃষ্টান্ত প্রস্তুত করা
- (২) অণুপাঠ প্রস্তুতি।
- (৩) শিক্ষণের সময়কাল নির্ধারণ ও শিক্ষণ সংগঠন করা
- (৪) পর্যালোচনা ও বিশ্লেষণ করা

- (৫) পুন: পরিকল্পনা
- (৬) পুন: শিক্ষণ
- (৭) পুন: পর্যালোচনা করা

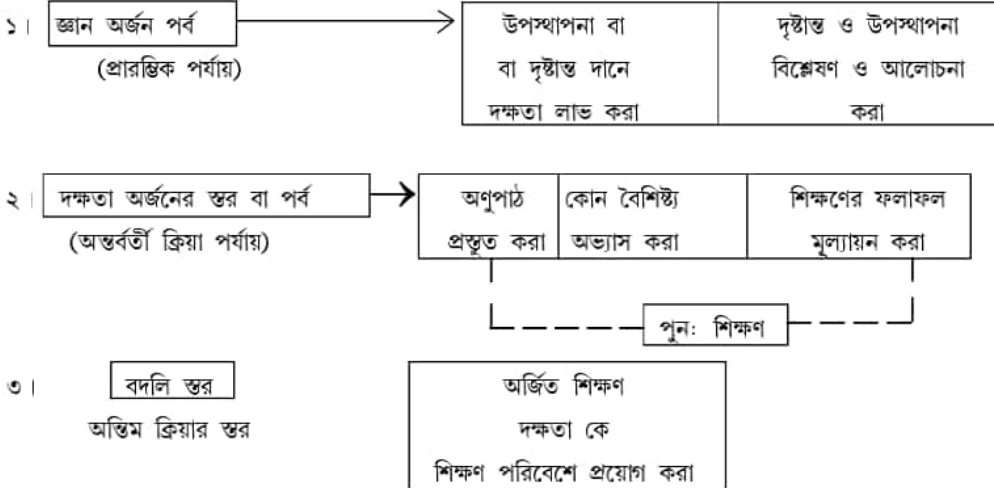
সাধারণ অর্থে শিক্ষণ প্রক্রিয়ার জটিলতা কমিয়ে সরলীকরণ করার লক্ষ্যে অণুশিক্ষণ শুরু হয়। অণুশিক্ষণকে শিক্ষণ প্রক্রিয়া না বলে প্রশিক্ষণ বলাই ভাল। এই প্রশিক্ষণের লক্ষ্যে উপরোক্ত পদক্ষেপকে নিম্নোক্ত চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করা যেতে পারে।



চিত্র: ১ অণুশিক্ষণের চক্র

সাধারণভাবে শিক্ষক-প্রশিক্ষণ কেন্দ্রে এই অণুশিক্ষণ প্রক্রিয়ার চর্চা ও অভ্যাসের মাধ্যমে শিক্ষকেরা ভাষণদান, প্রশ্ন করা, আলোচনা চক্র সংগঠন করা; ইত্যাদি নানা শিক্ষণ পদ্ধতির দক্ষতা অর্জনে সফলতা লাভ করে থাকেন।

অণুশিক্ষণের বিভিন্ন পর্যায়কে J. C. Clift তিনটি শ্রেণি বা স্তরে ভাগ করেছেন



চিত্র ৩.২:

এই অণুশিক্ষণ শিক্ষকদের পেশাগত প্রশিক্ষণ সম্পর্কে সচেতন ও সক্ষম করতে বিশেষ কার্যকরী প্রক্রিয়া এই অণুশিক্ষণ শিক্ষার্থী ও শিক্ষকের শিক্ষণ ক্ষমতার উন্নয়নে সহায়তা করে। তাছাড়া শিক্ষণের সময়কাল ও শিক্ষকের বাঞ্ছিত আচরণ সম্বন্ধে আগাম ধারণা অণুশিক্ষণের মাধ্যমে পাওয়া যায়। তবে নানা বাস্তব কারণে এই অণুশিক্ষণ সবসময় চালু করা সম্ভব নয়। তাছাড়া যেহেতু কৃত্রিম পরিবেশে অণুশিক্ষণ সংগঠিত হয় তাই অনেক সময় শ্রেণিকক্ষে তা শিক্ষণ প্রক্রিয়ার বিকল্প হিসেবে প্রযোজ্য হতে পারেনা।

---

### ৩.১০ দলবদ্ধ শিক্ষণ (Team Teaching)

---

দলবদ্ধ শিক্ষণ একটি নতুন প্রক্রিয়া। শিক্ষণের উন্নয়নের লক্ষ্যে এই প্রক্রিয়ায় কয়েকজন শিক্ষক মিলে দলবদ্ধভাবে শিক্ষণ প্রক্রিয়া সংগঠিত করেন। এই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ছাত্ররা যেমন উপকৃত হয় তেমনি শিক্ষকেরা পারস্পরিক তথ্য ও অভিজ্ঞতা বিনিময়ের মাধ্যমে নিজেদের শিক্ষণের কৌশল এবং দক্ষতা বৃদ্ধি করতে সুযোগ পায়। দলবদ্ধ শিক্ষণের ক্ষেত্রে নিম্নোক্ত বৈশিষ্ট্য লক্ষ্য করা যায়—

- (১) এখানে দু-তিন জন শিক্ষক একত্রে একই বিষয়ের উপর সম্মিলিতভাবে শিক্ষাদান করেন
  - (২) প্রতিটি শিক্ষকের শিক্ষণ ক্ষমতা একে অন্যের পরিপূরক হয়ে শিক্ষার্থীর জ্ঞান ও দক্ষতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।
  - (৩) এটি একটি বিশেষ ধরনের নির্দেশদান প্রক্রিয়া।
  - (৪) এই ধরনের শিক্ষণে বিভিন্ন শিক্ষকের জ্ঞান, দক্ষতা ও আগ্রহের কার্যকরী সমন্বয় সাধনের মাধ্যমে শিক্ষার মান উন্নয়ন ঘটে।
  - (৫) দলবদ্ধ শিক্ষণ অল্প সময়ে অনেক বেশি জ্ঞানদানে সক্ষম হয়।
- দলবদ্ধ শিক্ষণের লক্ষ্য হচ্ছে—
- (ক) শিক্ষকের দক্ষতা ও জ্ঞানকে সঠিকভাবে কাজে লাগানো।
  - (খ) স্কুলের উপকরণ ও রিসোর্সের ব্যবহার বৃদ্ধি করা।
  - (গ) শিক্ষকদের মধ্যে সহযোগিতা ও ভাবের আদান-প্রদান করা, সংগঠিত করা।
  - (ঘ) পড়ুয়াদের মধ্যে উপযুক্ত জ্ঞান সঠিকভাবে সরবরাহ করা।
- এই শিক্ষণ তিন ধরনের হতে পারে। এগুলো হলো—
- (১) কোন একটি বিশেষ বিভাগের (single discipline)-এর শিক্ষকদের নিয়ে শিক্ষণ সংগঠন করা।
  - (২) কোর্সের সঙ্গে সম্পর্কিত বিভিন্ন বিশেষজ্ঞ নিয়ে দলবদ্ধ শিক্ষণ।
  - (৩) কোন বিষয়ে সৃজনমূলক কাজে যুক্ত ব্যক্তিদের নিয়ে শিক্ষণ প্রক্রিয়া পরিচালিত করা।

---

### ৩.১১ সারসংক্ষেপ (Summary)

---

শিক্ষণ একটি জটিল প্রক্রিয়া যা শিক্ষার্থীর মনোযোগ আকর্ষণ থেকে শুরু করে শিখনের ফলশ্রুতি পর্যন্ত বিস্তৃত। শিখনের বহুতাপধর্মী পদ্ধতি বিষয়ভিত্তিক বা তাত্ত্বিক। কিন্তু মনোবিজ্ঞানভিত্তিক শিক্ষণ প্রধানত:



শিক্ষার্থীর শিখন প্রক্রিয়ার সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ হয়। শিক্ষণকে উদ্দেশ্যমুখী ও সুনিশ্চিত করার জন্য যে সংগঠিত পরিকল্পনা করা হয় তার নাম শিক্ষণের আদর্শ কাঠামো (Models of Teaching)। শিক্ষণের তত্ত্ব অনুযায়ী এইসব কাঠামোগুলিকে কয়েকটি শ্রেণিতে ভাগ করা হয়, যেমন, তথ্যজারণভিত্তিক কাঠামো, আচরণমূলক কাঠামো, ব্যক্তিকেন্দ্রিক কাঠামো ইত্যাদি। প্রত্যেকটি আদর্শ কাঠামোর প্রয়োগের সুবিধা ও সীমাবদ্ধতা আছে। শিক্ষকের পক্ষে যে সব দক্ষতা তার শিক্ষণের পক্ষে অবশ্য প্রয়োজন সেগুলিকে আলাদাভাবে অভ্যাস করার মাধ্যমে আয়ত্ত করার পদ্ধতিকে বলা হয় অণুশিক্ষণ। আর একটি আধুনিক কার্যকরী পদ্ধতি হল দলগত শিক্ষণ।

---

### ৩.১২ প্রশ্নাবলি (Questions)

---

- ১। শিক্ষণের আদর্শ কাঠামো বলতে কি বোঝায় ?
  - ২। শিক্ষণের আদর্শ কাঠামোর সংজ্ঞা দিন।
  - ৩। শিক্ষণ পদ্ধতি বলতে কি বোঝায় ? আলোচনা করুন।
  - ৪। শিক্ষণের তাত্ত্বিক ও মনোবৈজ্ঞানিক পদ্ধতির ব্যাখ্যা করুন।
  - ৫। শিক্ষণের আদর্শ কাঠামোর শ্রেণি বিভাজনগুলি আলোচনা করুন।
  - ৬। সামাজিক মত বিনিময় কাঠামো বিবৃত করুন।
  - ৭। অণুশিক্ষণ ও দলবদ্ধ শিক্ষণ নিয়ে আলোচনা করুন।
  - ৮। আচরণ পরিমার্জন কাঠামোকে কি আপনি শিক্ষণের একমাত্র আদর্শ কাঠামো বলে মনে করেন।  
যুক্তি সহকারে হ্যাঁ বা না এর ব্যাখ্যা দিন।
- ৯। সংক্ষিপ্ত উত্তর দিন :
    - (ক) শিক্ষণ কাঠামোর সীমাবদ্ধতা কী ?
    - (খ) শিক্ষণ কাঠামোর সংজ্ঞা কী ?
    - (গ) শিক্ষণ কাঠামোর লক্ষ্য কী ?
    - (ঘ) তথ্যজারণ কাঠামো কী ?
    - (ঙ) অণুশিক্ষণ কী ?
    - (চ) দলবদ্ধ শিক্ষণ পদ্ধতি কী ?

---

## একক ৪ যোগাযোগ এবং শ্রেণিকক্ষে ভাবের আদান প্রদান (Communication and Classroom Interaction)

---

### গঠন (Structure)

- ৪.১ সূচনা
- ৪.২ উদ্দেশ্য
- ৪.৩ যোগাযোগের ধারণা ও সংজ্ঞা
- ৪.৪ যোগাযোগের প্রকারভেদ
- ৪.৫ শ্রেণিকক্ষের যোগাযোগের বাধা
- ৪.৬ শ্রেণিকক্ষের কথোপকথন
- ৪.৭ ফ্ল্যান্ডারের শ্রেণিকক্ষে মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণ কৌশল
- ৪.৮ ফ্ল্যান্ডারের মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণের ধারণাগত ভিত্তি
- ৪.৯ সারসংক্ষেপ
- ৪.১০ প্রশ্নাবলি

---

### ৪.১ সূচনা (Introduction)

শিক্ষা কার্যক্রমের সফলতা অনেকাংশেই নির্ভর করে শিক্ষার্থী ও শিক্ষকের মধ্যে ভাবের আদান প্রদানের উপর। শিক্ষার্থীর সাথে অন্য শিক্ষার্থীর মানসিক যোগাযোগ ও ভাব প্রকাশের মাধ্যমে এই যোগাযোগ প্রক্রিয়া সঠিক হলে শিক্ষক যেমন সহজেই পাঠক্রমের বিষয়বস্তু ছাত্রদের কাছে পৌঁছে দিতে পারে তেমনি শিক্ষার্থী তার অনুভব ও ক্ষমতা সহজেই অন্যের নিকট প্রকাশ করতে পারে। যোগাযোগ যেমন নানা প্রকারের মাধ্যমে সংগঠিত হয় তেমনি আবার নানা কারণে এই যোগাযোগ প্রক্রিয়া বাধাপ্রাপ্ত হয়ে শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রমকে প্রতিহত করতে পারে। এই পাঠে শিক্ষা-কার্যক্রমের সফলতার উদ্দেশ্য এইসমস্ত নানা উপাদান ও প্রক্রিয়া নিয়ে আলোচনা করা হল—

---

### ৪.২ উদ্দেশ্য (Objectives)

- এই এককটি পাঠ করে শিক্ষার্থীরা
- যোগাযোগের সংজ্ঞা ও প্রকারভেদ বলতে পারবেন,
- শ্রেণীকক্ষের কথোপকথনের প্রতিবন্ধকতা জানতে পারবেন,
- শ্রেণিকক্ষের মিথস্ক্রিয়ার বিশ্লেষণ সম্বন্ধে অবহিত হবেন,
- শ্রেণিকক্ষের মিথস্ক্রিয়ার বিশ্লেষণ সম্বন্ধে অবহিত হবেন,

---

## 8.৩ যোগাযোগের ধারণা ও সংজ্ঞা (Concept and definition of Communication)

---

যোগাযোগ শব্দের অর্থ হচ্ছে একে অন্যের সাথে তথ্য, অভিজ্ঞতা ও ভাববিনিময় করা। অনেকে যোগাযোগকে পারস্পরিক বোঝাপড়া বলে মনে করে থাকে।

Communication বা যোগাযোগ কথাটি এসেছে গ্রীক ভাষার 'COMMUNIS' শব্দ থেকে যার অর্থ হল সাধারণ। তাই যোগাযোগের মাধ্যমে মানুষে মানুষে ধারণা, রীতিনীতি ও তত্ত্বের আদান-প্রদান করে সহমত বা অভিজ্ঞতা অর্জনে সফল হয়।

সংজ্ঞা : (১) যোগাযোগ কথার অর্থ যার দ্বারা মানুষ নিজের ভাবকে, অনুভবকে একে অপরের সাথে বিনিময় করে।

(২) Aristotle এর মতে যোগাযোগ হল অন্যদের প্রভাবিত করার প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে একে অন্যের থেকে কাঙ্ক্ষিত আচরণ আশা করতে পারে।

(৩) Dewey বলেছেন যোগাযোগ হচ্ছে এমন প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে মানুষ একে অন্যের সাথে অভিজ্ঞতার আদান-প্রদান ঘটায় যতক্ষণ পর্যন্ত না একটা পারস্পরিক বোঝাপড়ায় উপনীত হতে পারে।

(৪) এডগার (Edgar Dale) এর মতে যোগাযোগ হল পারস্পরিক সহমতের লক্ষ্যে একে অন্যের সাথে ধারণা ও অভিজ্ঞতার বিনিময় বা আদান-প্রদান করা।

শিক্ষা কার্যক্রমে যোগাযোগ হল ধারণা, অভিজ্ঞতা ও তথ্য আদান-প্রদান করার প্রক্রিয়া। সঠিকভাবে মানসিক আদান-প্রদান করতে পারলে মানুষের নিজের শক্তি ও সাহস বাড়ে, তেমনি যোগাযোগের মাধ্যমে মানুষ অন্যের সাহস ও মানসিক ক্ষমতা যোগাতে পারে। সংক্ষেপে যোগাযোগের মাধ্যমে মানুষ তার—

- (১) নিজের ধারণা ও জ্ঞান অন্যকে পৌঁছায়।
- (২) নিজের অভিজ্ঞতার সাথে অন্যের অভিজ্ঞতার বিনিময় করে।
- (৩) নিজের অভিজ্ঞতা বা অন্যের অভিজ্ঞতার গুণমান নির্ণয় করতে পারে।

শিক্ষাক্ষেত্রে শিক্ষক বা শিক্ষার্থী লেখার মাধ্যমে মৌখিকভাবে, অজ্ঞাতজ্ঞী অথবা নীরবতা বজায় রেখেও যোগাযোগ সম্পন্ন করে।

---

## 8.8 যোগাযোগের প্রকারভেদ (Types of Communication)

---

যোগাযোগ সাধারণতঃ নানাভাবে হতে পারে। যেমন একজনের সাথে একজনের, একজনের সাথে অনেকের আবার অনেকের সাথে একজনের বা অনেকের সাথে অনেকের।

সংগঠনগতভাবে যোগাযোগ তিনটি ভাগে ভাগ করা যায়—

(১) মুখোমুখি যোগাযোগ (Face to Face or Person to Person Communication)

মুখোমুখি যোগাযোগকে প্রত্যক্ষ বা সরাসরি যোগাযোগ বলা হয় এই ধরনের যোগাযোগের সময় একজন বক্তা অপরজন শ্রোতা হিসেবে থাকে। যে শ্রেণিকক্ষে শিক্ষক যখন ভাষণ দেন এবং ছাত্ররা শোনে, তখন এই যোগাযোগ সংগঠিত হয়। অনেক সময় মুখোমুখি যোগাযোগকে আন্তর্ভুক্তিক (Inter-personal)

যোগাযোগ বলা হয়ে থাকে। এই যোগাযোগে শ্রোতার বক্তার হাবভাব, অজ্ঞাভঙ্গী সরাসরি অনুধাবন করতে পারায় বিষয়বস্তু অনেক বেশি সরল করার সুযোগ হয়। এছাড়া এই যোগ মনোযোগ বৃদ্ধিতে সহায়তা করে। তাছাড়া এই যোগাযোগে পড়ুয়ারা নিজের প্রশ্ন ব্যক্ত করার সুযোগ পায়।

#### (২) লেখা ও পড়ার মাধ্যমে যোগাযোগ (Writing and Reading Communication)

এখানে বই, পত্র পত্রিকা ইত্যাদি লেখা যোগাযোগের মাধ্যম হিসেবে কাজ করে এই ধরনের যোগাযোগে শিক্ষার্থীরা লেখকের মনের ভাব সরাসরি প্রত্যক্ষ না করে পরোক্ষ জানে। শিক্ষার্থীরা লেখকের বক্তব্য লেখা পড়ে বোঝে বা আনন্দ পায়। কিন্তু কোথাও সংশয় বা প্রশ্ন জাগলে তা লেখকের কাছ থেকে তা জেনে কাটিয়ে ওঠার সুযোগ পায়না। তবে লেখক বা পাঠক একে অন্যের মনের খবর বা অভিজ্ঞতা বিনিময়ের মাধ্যমে প্রতিক্রিয়া জানতে পারেন।

#### ৩। দর্শন ও পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে যোগাযোগ (Visualizing-Observing Communication)

টিভি, সিনেমা, নাটক ইত্যাদির মাধ্যমে বক্তার সাথে শ্রোতার যে সম্পর্ক স্থাপন হয় তা দর্শন-পর্যবেক্ষণ যোগাযোগ বলা যেতে পারে। এখানে দর্শকের সাথে বক্তার সরাসরি কথা বলার সুযোগ না হলেও শ্রোতার বক্তার হাবভাব, অভিব্যক্তি ইত্যাদি জানার সুযোগ পায় বলে বক্তার সাথে মানসিক সম্পর্ক হয়। বিশেষ বিশেষ মুহূর্তে দর্শক বক্তার সাথে একাত্ম হয়ে যায় বলে পরিস্থিতির প্রেক্ষিতে নানা রকমের আবেগের বহিঃপ্রকাশ ঘটে।

### ৪.৫ শ্রেণিকক্ষের যোগাযোগের বাধা (Barriers of Communication)

(১) বক্তার বাচনশৈলী, উচ্চারণ ও বক্তার ধরন পরিষ্কার না হলে বক্তব্য আকর্ষণীয় হয়না। ফলে যোগাযোগ ব্যাহত হয়।

(২) শ্রেণিকক্ষে বক্তার বক্তব্য শ্রোতার মানসিক অবস্থার সাথে অর্থাৎ তার প্রারম্ভিক জ্ঞান, মনোযোগ, আগ্রহ ইত্যাদির সাথে সম্পর্ক যুক্ত না হলে যোগাযোগের দূরত্ব ঘটে। তখন দুপক্ষের মধ্যে অসুবিধের সৃষ্টি হয়।

(৩) বক্তার বা প্রেরকের বিষয়বস্তুর ধারণা বা জ্ঞান সঠিক বা পরিষ্কার না হলে অর্থাৎ তার অজ্ঞতাজনিত কারণে যোগাযোগ সঠিকভাবে হতে পারেনা।

(৪) শ্রেণিকক্ষে যোগাযোগের সময় বক্তা বা শ্রোতা কোন মানসিক কারণে অধিক কথা বললে মুখ্য বিষয়ের গুরুত্ব অনেকসময় কমে যায় ও যোগাযোগ বাধাপ্রাপ্ত হয়।

(৫) যোগাযোগের সময় বক্তা বা শ্রোতা অত্যন্ত তাড়াতাড়ি করলে অথবা দ্রুত এক বিষয় থেকে অন্য বিষয়ে চলে গেলে যোগাযোগ প্রতিহত হয়।

(৬) একই বিষয় নিয়ে বারবার বলা হলে একঘেয়ে লাগে তখন দেখা যায় শ্রোতার মনোযোগ কমে যায়।

(৭) শ্রেণিকক্ষে যোগাযোগ নানা কারণে অর্থাৎ মানসিক, বাহ্যিক, শিক্ষণ উপকরণ ও ভাষাজনিত সমস্যার কারণে ব্যাহত হতে পারে।

## 8.6 শ্রেণিকক্ষের কথোপকথন (Classroom Interaction)

শ্রেণিকক্ষে একজন শিক্ষক বা রিসোর্স পার্সন এর সাথে ছাত্র বা গ্রহীতার যে যোগাযোগ বা ভাববিনিময় হয় তাই শ্রেণিকক্ষের কথোপকথন নামে পরিচিত। কথোপকথনের মাধ্যমে যে সম্পর্ক গড়ে তা শুধু দু-জনের মধ্যে সীমাবদ্ধ না থেকে শ্রেণিকক্ষের বিভিন্ন বস্তু ও নানা ব্যক্তি অর্থাৎ অন্যান্য ছাত্রদের সাথে সম্পর্ক গড়ে উঠতে পারে।

শ্রেণিকক্ষের যোগাযোগের কার্যকারিতা নির্ভর করে চারটি বিষয়ের উপর

(১) (বক্তা/প্রেরক) সংক্রান্ত বিষয় (Factors related to sender)

ক) প্রেরক/বা বক্তার মানসিক অবস্থা, অনুভূতি ও ধারণা।

খ) গ্রহীতা বা শ্রোতাদের বক্তার সম্পর্কে অনুভূতি ও অভিজ্ঞতা।

(২) বার্তা বা চিহ্ন (Factors related to message and symbols)

মৌখিক উপাদান (Factors related verbal messages)

ক) যথার্থতা ও প্রয়োজনীয়তা।

খ) মৌখিক বার্তাটি কতটা সহজ ও স্পষ্ট।

গ) বার্তার উপযোগিতা ও সাম্রাজ্যতার পরিমাণ ও গুণগত মান।

ঘ) স্বকীয়তা ও উদ্ভাবনী শক্তির মাত্রা

ননভারবেল (Nonverbal) উপাদান

ক) প্রেরক/গ্রহীতার হাবভাব ও অঙ্গভঙ্গী

খ) মুখের অভিব্যক্তি

গ) বিষয়বস্তুর ক্রমবিন্যাস ও উপস্থাপনার পদ্ধতি

ঘ) বাচনশৈলী, প্রকাশের ভাষা, স্বরের গভীরতা ও নমনীয়তা ইত্যাদি

ঙ) শ্রোতা ও বক্তার মধ্যকার স্থান, দূরত্ব ও নৈকট্য ইত্যাদি

(৩) গ্রহীতা সংক্রান্ত বিষয়বস্তু (Factors related to receiver)

ক) বুদ্ধি ও প্রারম্ভিক জ্ঞান

খ) বয়স ও লিঙ্গ

গ) জ্ঞানার আগ্রহ, প্রয়োজন, মনোযোগ ইত্যাদি

ঘ) প্রবণতা, বিশ্বাস ও মূল্যবোধ ইত্যাদি

ঙ) ধৈর্য ও শোনার দক্ষতা

চ) উচ্চাশা ও আত্মবিশ্বাস।

ছ) মানসিক চাপ, দুশ্চিন্তা ইত্যাদির পরিমাণ।



(৪) যোগাযোগের পরিমণ্ডল

যোগাযোগের পরিমণ্ডল নিম্নলিখিত বিষয়ের উপর নির্ভর করে।

ক) পারস্পরিক সহযোগিতা ও সমর্থন

খ) উপকরণ ব্যবস্থাপনা

গ) সমস্যা ও প্রগতি সম্পর্কে অনুসন্ধান করার সুযোগ

ঘ) দূষণমুক্ত পরিবেশ

ঙ) বাহ্যিক পরিস্থিতি

---

### ৪.৭ ফ্ল্যাডারের শ্রেণিকক্ষের মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণ কৌশল (Flander's Interaction Analysis Technique) :

---

সাধারণভাবে পাঠ্যক্রম পরিচালনার সময় শ্রেণিকক্ষে শিক্ষকেরা বেশিরভাগ সময় নিয়ে থাকেন। বিশ্লেষণ করে গবেষকরা বলেছেন যে প্রথাগত শিক্ষা ব্যবস্থায় দৈনন্দিন পঠন-পাঠনের সময় শিক্ষকরা প্রায় ৮০% কথা বলেন আর শিক্ষার্থীগণ এর মাধ্যমে প্রভাবিত হন। অবশ্য ছাত্রছাত্রীরা প্রতিসংকেতের মাধ্যমে আবার শিক্ষককে প্রভাবিত করে। অর্থাৎ শ্রেণিকক্ষে যোগাযোগ ও ভাবের আদান প্রদানের মাধ্যমে শিক্ষক যেমন ছাত্রদের প্রভাবিত করেন তেমনি ছাত্ররা একদিকে শিক্ষককে আবার অন্যদিকে সহপাঠীদের সাথে নিজের অনুভূতি বা আবেগ বিনিময় করে। এইভাবেই শ্রেণিকক্ষ হল এমন এই একটা জায়গা যেখানে ছাত্র-শিক্ষক উভয়ের অনুভূতি ও আবেগ সবই প্রতিফলিত হয়।

প্রত্যেকটি স্কুলে শ্রেণিকক্ষের কথপোকথন চলাকালীন কিছু অলিখিত নিয়ম কাজ করে। এখানে প্রত্যেক কাজকর্ম কিছু নিয়ম মেনে চলে। যেমন শিক্ষক যখন ভাষণদান করেন তখন ছাত্ররা সাধারণভাবে চুপচাপ থাকে, ভাষণ শেষ হলে প্রশ্ন করে। সহপাঠীদের সাথে তখন ভাবের বা অভিজ্ঞতার আদান-প্রদান করে। শ্রেণিকক্ষের এই অলিখিত নিয়মগুলি নিয়ে নানান বিশ্লেষণ হয়েছে। পারস্পরিক যোগাযোগের গতিশীলতার গুণগত ও পরিমাণগত মান পরিমাপ করার চেষ্টা করেছেন। পারস্পরিক আদান প্রদানের চল বা গতিশীলতা মূলত যে বিষয়গুলির উপর নির্ভর করে সেগুলিকে মোটামুটি ৪টি শ্রেণিতে ভাগ করেছেন—

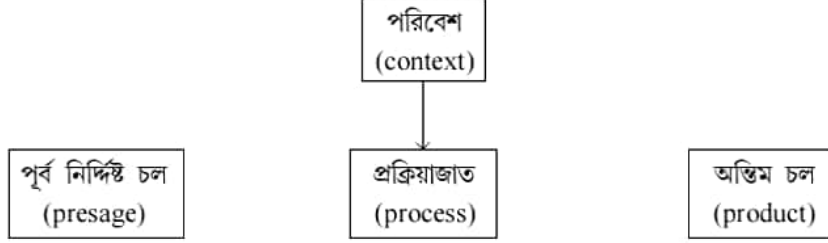
(ক) পূর্ব নিদৃষ্ট চল (Presage Variable) : এগুলি পাঠ শুরু হওয়ার আগের বা প্রারম্ভিক পর্বের বৈশিষ্ট্য। ছাত্রছাত্রীদের প্রারম্ভিক জ্ঞান, প্রক্ষোভ, বুদ্ধি ইত্যাদি বৈশিষ্ট্যের উপর শ্রেণিকক্ষের কথপোকথনের গুণমান নির্ভর করে।

খ) প্রক্রিয়াজাত চল (Process Variable) : শ্রেণিকক্ষের পঠন-পাঠন চলাকালীন যে সমস্ত নিয়মনীতি, প্রথা বা চল কার্যকর থাকে তা শ্রেণিকক্ষের মিথস্ক্রিয়াকে প্রভাবিত করে।

গ) শ্রেণিকক্ষের পরিবেশ (Context Variable) : শ্রেণিকক্ষের ভাবের আদান-প্রদান শ্রেণিকক্ষের পরিবেশ ও পরিস্থিতির উপর নির্ভর করে।

ঘ) অন্তিম চল (Product Variable) : শিক্ষণের ফলাফলের নমুনা, ছাত্রদের জ্ঞান ও দক্ষতার গুণগত মান, মনোভাব, বোঁক ইত্যাদি

এই চারটি 'চল' কিভাবে সম্পর্কিত হয়ে চলে তা নীচে দেখানো হল—



চিত্র-৪১ 'মিথস্ক্রিয়ার সাথে সম্পর্কযুক্ত চল'

এই 'চল'গুলি একে অপরের সাথে কিভাবে বিভিন্ন মাত্রার উপাদানের মাধ্যমে গতিশীলতা বা পারস্পরিক প্রতিক্রিয়া ঘটায় তা নিচের ছকে দেখানো হল—

পূর্ব নির্দিষ্ট চল (Presage variable)	প্রক্রিয়াজাত চল Process variable	প্রেস্কপটজাত চল Context variable	অন্তিম চল Product variable
শিক্ষকের প্রেরণা, আগে	শিক্ষকের ব্যবহৃত প্রশংসা	ছাত্রদের সংখ্যা	ছাত্রদের লক্ষ জ্ঞান ও দক্ষতার মান
ছাত্রদের প্রারম্ভিক জ্ঞান ও মানসিক অবস্থা	ছাত্রকে কতটা সময় দেওয়া হয়েছে/হচ্ছে	পড়ানোর বিষয় বস্তু	শিক্ষকের ধারণা ও অভিজ্ঞতা

চিত্র ৪.২—শ্রেণিকক্ষের চলগুলির শ্রেণি বিভাজন

উপরোক্ত বিষয়গুলির উপর নানা গবেষক নানাভাবে পর্যবেক্ষন করেছেন। এরই ভিত্তিতে Flander নামক এক শিক্ষাবিদ খুব সুশৃঙ্খল পদ্ধতিতে শ্রেণিকক্ষের আচরণের মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণ বা পর্যালোচনা করেন। তার পরিকল্পনাটিকে মোটামুটি ১০টি পর্যায়ে ভাগ করা যায়।

### ৪.৩ শ্রেণিকক্ষে মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণের ছক

শিক্ষকের কথা/ বক্তব্য	পরোক্ষ প্রভাব	১. শাসন না করে প্রত্যেকের সবারকম আবেগ অনুভূতি মেনে নেওয়া সেটি ভাল বা মন্দ যাই হোক না কেন ২. ছাত্র-ছাত্রীদের প্রতিটি কাজকে গুরুত্ব দেওয়া, প্রশংসা করা, সাহস দেওয়া ইত্যাদি। ৩. ছাত্র-ছাত্রীদের ধারণাগুলি মেনে নিয়ে ভুল থাকলে তা ঠিক করে দেওয়া, তাদের বোঝানো ইত্যাদি ৪. বিভিন্ন বিষয় বস্তু নিয়ে ছাত্রদেরকে প্রশ্ন করা
	প্রত্যক্ষ প্রভাব	৫. ভাষণের মাধ্যমে বিভিন্ন ঘটনা ও বিষয়বস্তু তুলে ধরা, বাস্তবকে তাদের সামনে তুলে ধরা, তাদের ধারণা সম্বন্ধে পরিষ্কার মতামত দেওয়া ও প্রশ্ন করা। ৬. ছাত্রদের নির্দেশ দেওয়া ও চালনা করা।

ছাত্র-ছাত্রীদের কথা	<p>৭. ছাত্র-ছাত্রীদের কথা নিয়ে পর্যালোচনা করা, তাদের কথা নিয়ে বোঝানো কোনটা ঠিক বা বেঠিক</p> <p>৮. ছাত্র-ছাত্রীদের যোগদান---তারা শিক্ষকের সাথে শিখন-শিক্ষণে কতটা যোগদান করেছে। শিক্ষকেরা ছাত্রদের দ্বারা কতটা উৎসাহিত বা প্রভাবিত হয়েছেন</p> <p>৯. ছাত্রদের স্বতঃপ্রণোদিত হয়ে কথা বলা</p> <p>১০. ১) শিক্ষণকালে ছাত্রদের কিছুটা সময় বিরতির প্রয়োজন হয়েছে।</p> <p>২) বিরতির সময় সাধারণতঃ ছাত্ররা বিশ্রাম নেয় বা চিন্তনের সুযোগ পায়</p>
নীরবতা বা বিরতি পর্ব	

Flander বিশ্লেষণ মূলতঃ শিক্ষকের প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ প্রভাবের উপর আলোকপাত করেছে। এছাড়াও নীরবতা বা বিরতি কাল যে ভাবের-আদান প্রদানের একটি বিশেষ উপাদান তার উপর তা আলোকপাত করেছেন।

#### ৪.৮ ফ্ল্যান্ডারের মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণের ধারণাগত ভিত্তি (Assumption Under Flander's Interaction analysis) :

(১) সাধারণভাবে শিক্ষকের 'কথা বলা' খুব একটি জোরালো উদ্দীপক হিসেবে শ্রেণিকক্ষে মিথস্ক্রিয়াকে সংগঠিত করতে পারে। শুধু তাই নয় অনেকসময় কথা না বলে শুধুমাত্র হাবভাব ও অজ্ঞানজ্ঞীর মাধ্যমে শ্রেণিকক্ষে শিক্ষকেরা নানা প্রতিক্রিয়া সংগঠিত করতে পারেন। তাই শিক্ষকের কথা ও অজ্ঞানজ্ঞী বা হাবভাব মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণের বিশেষ উপাদান হিসেবে কাজ করে।

(২) মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে কথা / বক্তব্যের প্রভাব ও উপযোগিতা না বলা অভিব্যক্তির চেয়ে অনেক বেশি। তাই মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণের সময় বাচনিক আচরণ প্রধান যোগাযোগ মাধ্যম হিসেবে বিবেচিত।

(৩) শিক্ষক কতটা কথা বললেন তার চেয়ে বড়ো কথা কি বিষয়বস্তু নিয়ে বললেন এবং তার ফলে ছাত্র-ছাত্রীদের প্রতিক্রিয়া কি প্রকার প্রতিক্রিয়া ঘটছে।

(৪) শেষ কথা হল—শ্রেণিকক্ষের মিথস্ক্রিয়া নির্ভর করে শিক্ষকের শিক্ষণ ক্ষমতা, বাচনশৈলী, ব্যবহার ইত্যাদির উপর। তাঁর মিথস্ক্রিয়া দ্রবায়িত ও কার্যকরী রূপ দিতে এসব উপাদানের বিশেষ গুরুত্ব প্রয়োজন।

ফ্ল্যান্ডারের এই বিশ্লেষণ শিক্ষকেরা বাস্তবিক ক্ষেত্রে কি কি অসুবিধেয় পড়তে পারেন, তা জানতে সাহায্য করে অথবা তাঁদের শিক্ষণ ক্ষমতা ও শিক্ষণ সহায়ক আচরণের কিভাবে বিকাশ ঘটানো যাবে তা বলে দিতে সাহায্য করে। এছাড়া এই বিশ্লেষণ ছাত্রদের প্রতিসংকেত পাওয়ার কৌশল হিসেবে বিশেষ উপযোগী।

তবে এই বিশ্লেষণে ছাত্রদের চেয়ে শিক্ষকের ক্রিয়াকলাপের উপর বিশেষ গুরুত্ব পড়েছে। এই পদ্ধতি শ্রেণিকক্ষে সব ধরনের কাজকর্মে প্রয়োগ করা যায়না। তাছাড়া এই পদ্ধতি খুব ব্যয়সাধ্য, জটিল ও কষ্টসাধ্য প্রক্রিয়া।

---

## 8.৯ সারসংক্ষেপ (Summary)

---

শিক্ষণ একপ্রকার যোগাযোগ বা ভাব বিনিময়ের প্রক্রিয়া। সেজন্য শ্রেণিকক্ষে শিক্ষক ও ছাত্রছাত্রীদের মধ্যে যেসব কথোপকথন হয়, যে সমস্ত ক্রিয়া প্রতিক্রিয়া ও আদান-প্রদান হয় তার গুরুত্ব অসীম। শিক্ষণ ও শিক্ষার্থীর শিখন প্রক্রিয়া নির্ভর করে এই ক্রিয়া প্রতিক্রিয়ার উপর। ফ্ল্যান্ডার এই বিষয়টি বিশ্লেষণ করে দেখিয়েছেন শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদের পারস্পরিক আচরণের পারস্পর্য ও তার নির্দিষ্ট অনুপাত শিখনের সঙ্গে যুক্ত। সেজন্য শিক্ষাবিজ্ঞানের ছাত্র-ছাত্রীদের বিষয়টি জানা অবশ্য কর্তব্য।

---

## 8.১০ প্রশ্নাবলি (Questions)

---

- ১। শ্রেণিকক্ষের যোগাযোগ বলতে কি বোঝায়। যোগাযোগের বিভিন্ন ধরণ নিয়ে আলোচনা করুন।
- ২। শ্রেণিকক্ষে কথোপকথনের তাৎপর্য ব্যাখ্যা করুন।
- ৩। ফ্ল্যান্ডারের মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণ কৌশল সম্বন্ধে যা জানেন তা সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।
- ৪। শ্রেণিকক্ষের কার্যকর চলগুলি কী? তা ব্যাখ্যা করুন।
- ৫। শ্রেণিকক্ষের যোগাযোগের বাধাগুলির বিবরণ দিন।
- ৬। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দিন :
  - ক) যোগাযোগের প্রকারভেদ।
  - খ) মুখোমুখি যোগাযোগ।
  - গ) শ্রেণিকক্ষে যোগাযোগের সময়ে শিক্ষকের কথা বলার পরোক্ষ প্রভাব।
  - ঘ) ফ্ল্যান্ডারের মিথস্ক্রিয়া বিশ্লেষণের ধারণাগত ভিত্তি।