ইউনিট ৩: শিক্ষাক্রম উন্নয়ন প্রক্রিয়া

[Curriculum Development Process]

ভূমিকা

একটি জাতির শিক্ষা ব্যবস্থার মূল চালিকা শক্তি হল শিক্ষাক্রম। এ কারণেই শিক্ষাক্রমকে সমগ্র শিক্ষা ব্যবস্থার নীল-নকশা বলা হয়। প্রতিনিয়ত জাতীয় ও আন্তর্জাতিক পরিমণ্ডলে সামাজিক, সাংস্কৃতিক, রাজনৈতিক, অর্থনৈতিক ও পরিবেশগত নানারকম পরিবর্তন সাধিত হচ্ছে। বিশেষ করে জ্ঞান-বিজ্ঞান, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির ক্ষেত্রে ব্যাপক পরিবর্তন ঘটেছে। এর ফলে শিক্ষার্থীদের শিখন চাহিদাও দ্রুত পরিবর্তিত হচ্ছে। এ চাহিদা অনুযায়ী শিক্ষকদের যুগোপযোগী করা ও তাঁদের দক্ষতার উন্নয়নের জন্যও শিক্ষাক্রম উন্নয়ন করা অপরিহার্য। সকল চ্যালেঞ্জ মোকাবেলার মূল হাতিয়ার হল শিক্ষা। সে কারণে শিক্ষাক্রম একটি সদা পরিবর্তনশীল প্রক্রিয়া। এ প্রক্রিয়ায় শিক্ষাক্রম উন্নয়ন কতগুলো ধারাবাহিক ধাপের মাধ্যমে সম্পন্ন হয়। নির্দিষ্ট সময়ের ব্যবধানে এ কাজটি করা হয়। শিক্ষাক্রম উন্নয়নের এ ধাপসমূহ হল– শিক্ষার লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য নিরূপণ, বিষয়বস্তু নির্বাচন, শিখন অভিজ্ঞতা ও শিক্ষণ-শিখন কলাকৌশল সংগঠন ও তা বাস্তবায়ন। পরিবীক্ষণ ও মূল্যায়নের মাধ্যমে এসব কার্যক্রম সম্পন্ন করা হয়। মতামত জরিপ, তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ ও তা বিশ্লেষণ, গুরুত্ব অনুযায়ী বিন্যস্তকরণ প্রভৃতির মাধ্যমে শিক্ষার্থীর চাহিদা নিরূপণ ও বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ শিক্ষাক্রম উন্নয়নের প্রতিটি ধাপের সাথে সম্পর্কযুক্ত।

এ ইউনিটটিকে সাতটি পাঠে বিভক্ত করা হয়েছে। পাঠগুলো হল–

পাঠ- ৩.১: শিক্ষাক্রম প্রণয়ন ও পরিমার্জনের চাহিদা নিরূপণ

পাঠ- ৩.২: চাহিদা নিরূপণ জরিপ

পাঠ- ৩.৩: উপাত্তের উৎস, কৌশল, উপকরণ ও নীতিমালা

পাঠ- ৩.৪: উপাত্ত সংগ্রহের উপকরণ: পর্যবেক্ষণ, সাক্ষাৎকার ও প্রশ্নমালা

পাঠ- ৩.৫: উপাত্ত বিশ্লেষণ ও উপস্থাপন

পাঠ- ৩.৬: চাহিদা নিরূপণের ভিত্তিতে শিক্ষাক্রম প্রণয়ন

পাঠ- ৩.৭: গবেষণার প্রতিবেদন প্রণয়ন

পাঠ- ৩.১: শিক্ষাক্রম প্রণয়ন ও পরিমার্জনের চাহিদা নিরূপণ

[Need Assessment for Curriculum Development and Modification]

উদ্দেশ্য

এ পাঠ অধ্যয়ন শেষে আপনি–

- শিক্ষাক্রম উন্নয়ন/পরিমার্জনে বাস্তব অবস্থা জানার জন্য চাহিদা নিরূপণ জরিপ পরিচালনা করতে পারবেন:
- বাস্তব অবস্থা নিরূপণ বিষয়ক জরিপ পরিচালনার ধাপগুলোর বিবরণ দিতে পারবেন এবং
- বাস্তব অবস্থা নিরূপণের সুবিধা বর্ণনা করতে পারবেন।

১। শিক্ষাক্রম উন্নয়ন/পরিমার্জনে বাস্তব অবস্থা জানার জন্য চাহিদা নিরূপণ

বাস্তব অবস্থার ধারণা

বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণের একটি কার্যকরী কৌশল হল চাহিদা নিরূপণ। শিক্ষাক্রম পর্যালোচনার জন্য তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ, বিশ্লেষণ ও বিন্যস্তকরণ, সংরক্ষণ কৌশলই হলো চাহিদা নিরূপণ। চাহিদা নিরূপণ বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণের কাজ তরান্বিত করে। ফলে শিক্ষাক্রম প্রণয়নের সামগ্রিক দিক সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা লাভ করা যায়। শিক্ষাক্রম প্রণয়নের চাহিদা সম্বন্ধে বিখ্যাত শিক্ষাক্রম বিশেষজ্ঞ John Mc Neil (১৯৮৮) বলেন,

Need assessment is a process by which on defines educational needs and decides what their priorities are.

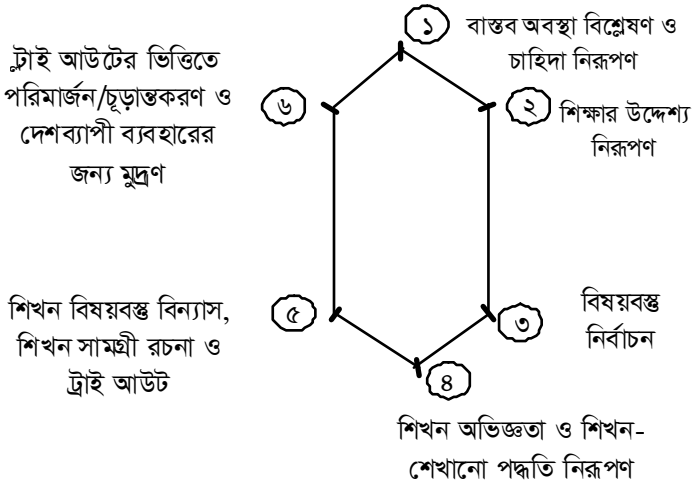
বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ ও চাহিদা নিরূপণ

শিক্ষাক্রম প্রণয়ন, উন্নয়ন, মূল্যায়ন ও বাস্তবায়নের প্রতিটি পর্যায়ে বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ (situational analysis) ও চাহিদা নিরূপণ অপরিহার্য। কার্যকর শিক্ষাক্রম উন্নয়নের মৌলিক দিক হলো বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ কার্যক্রম পরিচালনা যার মাধ্যমে শিক্ষাক্রম উন্নয়নের প্রেক্ষাপট; শিক্ষার্থী, শিক্ষক, শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের পরিবেশ সম্পর্কে তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ ও তা বিশ্লেষণ করে বাস্তব অবস্থা জানা যায়।

এছাড়া বাস্তব অবস্থা জরিপ ও বিশ্লেষণ সম্বন্ধে সমকালের শিক্ষাবিদগণ নিম্নরূপ ধারণা পোষণ করেন–

বর্তমানে শিক্ষার্থীর চাহিদা নিরূপণের জন্য বাস্তব অবস্থা জরিপের মাধ্যমে প্রয়োজনীয় অনুসন্ধান চালানো হয়। এই জরিপের মাধ্যমে প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করে শিক্ষার চাহিদা নিরূপণ করা হয়ে থাকে এবং একে ভিত্তি করে শিক্ষাক্রম উন্নয়ন করা হয় বলে একে 'বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ' মডেল বলা হয়। এই প্রক্রিয়ায় শিক্ষাক্রম উন্নয়নের মডেলের নামকরণ হল 'বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ মডেল'। বর্তমানে বিশ্বের নানাদেশে বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ মডেল অনুসরণে শিক্ষাক্রম উন্নয়ন ও মূল্যায়ন করা হচ্ছে। নিচে বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ মডেলের চিত্র দেওয়া হল:

বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ মডেল-এর চিত্র



২। বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণের ধাপসমূহ

১) বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ ও চাহিদা নিরূপণ

- শিক্ষাক্রম বিশেষজ্ঞের একটি দল অনুসন্ধানের মাধ্যমে লক্ষ্য দলের বৈশিষ্ট্য, সমস্যা এবং সমাজের বাস্তব চাহিদা বিভিন্ন কৌশল ও উপকরণের মাধ্যমে সংগ্রহ করেন।
- সংগৃহীত তথ্য বিশ্লেষণের মাধ্যমে চাহিদা শণাক্ত ও সমাজের সমস্যা নিরূপণ করা হয় এবং সমস্যাগুলোকে চাহিদার অগ্রাধিকার ভিত্তিতে বিন্যাস করা হয়।

২) শিক্ষার উদ্দেশ্য নিরূপণ

- সমাজ ও শিক্ষার্থীর চাহিদার আলোকে ও সমস্যার সাথে সঙ্গতি রেখে শিক্ষার সাধারণ ও বিশেষ উদ্দেশ্য নিরূপণ করা হয়।
- শিক্ষার বিশেষ উদ্দেশ্যগুলো আচরণিক ভাষায় প্রকাশ হয় যাতে একজন অতি সাধারণ মানুষ তা পরিমাপ করে যাচাই করতে পারেন।

৩) বিষয়বস্তু নির্বাচন

শিক্ষার উদ্দেশ্য নিরূপণের পরের কাজটি বিষয়বস্তু চয়ন বা নির্বাচন করা। উদ্দেশ্যের সাথে সঙ্গতি রেখে পর্যাপ্ত ও যথাযথ বিষয়বস্তু চয়নের পর সেগুলোকে মনোবৈজ্ঞানিক নীতির ভিত্তিতে বিন্যাস করা হয়।

৪) শিখন অভিজ্ঞতা ও শিখন-শেখানো পদ্ধতি নিরূপণ

শিখন অভিজ্ঞতা ও শিখন শেখানো পদ্ধতি এ ধাপে নিরূপণ করা হয়। শিখন শেখানো পদ্ধতি ও শিখন কার্যক্রম পরিচালনা যথাযথভাবে অনুসৃত হলে শিক্ষার উদ্দেশ্য অর্জন সহজ হয়। কারণ শিক্ষার্থী পাঠে আনন্দবোধ করে বলে স্বেচ্ছায় সক্রিয়ভাবে পাঠে অংশগ্রহণ করে। অধিকন্তু শিক্ষার্থী কাজ করে শেখার সুযোগ পায় বলে শিখন স্থিতিশীল হয় এবং শিখন শেখানো কার্যক্রমে স্থানীয় সহজলভ্য উপকরণ বেশি ব্যবহার করা হলে শিক্ষার্থীরা সহজে বুঝতে পারে।

৫) শিখন বিষয়বস্তুর বিন্যাস, শিখন সামগ্রী রচনা ও ট্রাই আউট

এ পর্যায়ের মূল্যায়নের প্রধান কাজ হল শিখন ইউনিটগুলোকে ধারাবাহিকভাবে বিন্যস্ত করা এবং নমুনা পাঠগুলো সঠিকভাবে প্রণীত হয়েছে কি না তা যাচাই করে দেখা। এ উদ্দেশ্যে নমুনা পাঠগুলোকে কিছুসংখ্যক নির্বাচিত লক্ষ্যদলের (Target Group) উপর প্রয়োগ করে এদের যথার্থতা, উপযোগিতা ও কার্যকারিতা সম্পর্কে তথ্য সংগ্রহ করা হয়।

৬) ট্রাই-আউট এর ভিত্তিতে পরিমার্জন, চূড়ান্তকরণ ও দেশব্যাপী ব্যবহারের জন্য মুদ্রণ

এই ধাপে ট্রাই-আউট এর মাধ্যমে প্রাপ্ত তথ্য যথাযথভাবে বিচার বিশ্লেষণ করা হয়। এর ফলে পাঠের সবল ও দুর্বল দিকগুলো নিরূপণ সম্ভব হয়। অতঃপর নমুনা পাঠগুলো পরিমার্জন করে চূড়ান্ত সংস্করণ তৈরি এবং দেশব্যাপী ব্যবহারের জন্য মুদ্রণ করা হয়। দেশব্যাপী প্রবর্তনের কিছু সময় অন্তর অন্তর এ বিষয়ে ফিডব্যাক সংগ্রহ করে তার ভিত্তিতে পরিমার্জন করে শিখন সামগ্রীর গুণগত মান নিয়ন্ত্রণ করা হয়। বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ মডেলের তাৎপর্যপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হল- জরিপের মাধ্যমে চাহিদা নিরূপণকালে সমাজের অতীত ও বর্তমান অবস্থা, ভবিষ্যতের চাহিদা এবং প্রচলিত শিক্ষাক্রম বর্তমান চাহিদা পূরণে কতটুকু সমর্থ তা মূল্যায়নের মাধ্যমে চিহ্নিত করার পর পরিমার্জিত নতুন শিক্ষাক্রম উন্নয়নের রূপরেখা তৈরি করা হয়। এ ছাড়া বাস্তব অবস্থা মডেলটি গভীরভাবে নিরীক্ষা করলে দেখা যায় যে এটি প্রক্রিয়াভিত্তিক ও উদ্দেশ্যভিত্তিক মডেলের সমন্বয়ে উদ্ভাবিত হয়েছে।

৩। বাস্তব অবস্থা নিরূপণে সুবিধা

১) বাস্তব অবস্থা জরিপ শিক্ষাক্রম পরিমার্জনের একটি বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি।

২) বাস্তব অবস্থা জরিপের মাধ্যমে সমাজের, দেশের এবং শিক্ষক শিক্ষার্থীর সঠিক চাহিদা নিরূপণ করা সম্ভব হয়।

৩) বাস্তব অবস্থা জরিপের মাধ্যমে দেশের শিক্ষিত সমাজকে এ বিষয়ে পূর্বাহ্নে অবহিত করা সম্ভব হয়।

৪) দেশের উন্নয়ন পরিকল্পনা প্রণয়নে শিক্ষা সম্বন্ধে সঠিক নির্দেশনা পাওয়া যায়।

৫) বাস্তব অবস্থা জরিপের মাধ্যমে বিভিন্ন লক্ষ্যদলের পরামর্শ ও চাহিদা জানা যায়।

৬) বাস্তব অবস্থার ভিত্তিতে প্রণীত শিক্ষাক্রম প্রণয়ন সঠিক হয় এবং শিক্ষক প্রশিক্ষণের জন্য কত আর্থিক সংশ্লেষের দরকার হবে তা পূর্বাহ্নে আন্দাজ করা যায়।

৭) স্বল্প ব্যয়ে শিক্ষক প্রশিক্ষণের কৌশল উদ্ভাবনের জন্য পর্যাপ্ত সময় পাওয়া যায়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন - ৩.১

বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। চাহিদা নিরূপণের পূর্ববর্তী কার্যপ্রণালী কোনটি?

(ক) উদ্দেশ্য নির্বাচন (খ) পরিকল্পনা প্রণয়ন
(গ) বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ (ঘ) শিখন অভিজ্ঞতা সংগঠন

২। শিক্ষাক্রমের ভুলত্রুটি চিহ্নিত করার উপায় কোনটি?

(ক) পর্যবেক্ষণ
(খ) তথ্য বিশ্লেষণ
(গ) পরিবীক্ষণ
(ঘ) মূল্যায়ন

৩। জাতীয় শিক্ষাক্রম প্রণয়নকালে চাহিদা নিরূপণের প্রয়োজন হয় কারণ–

I. সমাজের বাস্তব চাহিদা জানা যায়
II. লক্ষ্যদলের বৈশিষ্ট্য জানা যায়
III. লক্ষ্যদলের সমস্যা ও তা সমাধানের উপায় জানা যায়

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন:

(ক) I ও II
(খ) II ও III
(গ) I ও III
(ঘ) I, II ও III

সঠিক উত্তরঃ ১। গ; ২। গ; ৩। ঘ।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. চাহিদা নিরূপণ কী?
২. বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ ছাড়া চাহিদা নিরূপণ সম্ভব নয় কেন?
৩. শিক্ষাক্রম প্রণয়নে চাহিদা নিরূপণ অপরিহার্য কেন?

রচনামূলক প্রশ্ন

১. চাহিদা নিরূপণ এর বিভিন্ন ধাপসমূহ ব্যাখ্যা করুন। চাহিদা নিরূপণ ছাড়া শিক্ষাক্রম প্রণয়ন করা উচিত নয় কেন?
২. বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ সম্পর্কীয় ইউনেস্কো মডেলে চাহিদা নিরূপণকে কীভাবে মূল্যায়ন করা হয়েছে?
৩. বাস্তব অবস্থা বিশ্লেষণ ও চাহিদা নিরূপণ শিক্ষাক্রম প্রণয়নে কী ভূমিকা রাখে–ব্যাখ্যা করুন।

পাঠ- ৩.২: চাহিদা নিরূপণ জরিপ

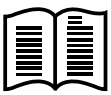
[Need Assessment Survey]

উদ্দেশ্য

এ পাঠ অধ্যয়ন শেষে আপনি–

- জরিপ গবেষণা ও শর্তসাপেক্ষ জরিপের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- শর্তসাপেক্ষ জরিপের উদ্দেশ্য, বৈশিষ্ট্য এবং উপযোগিতা উল্লেখ করতে পারবেন;
- শর্তসাপেক্ষ জরিপ গবেষণার উদাহরণ ও নমুনায়ন কৌশল উল্লেখ করতে পারবেন এবং
- জরিপ গবেষণায় ব্যবহৃত উপকরণের বর্ণনা দিতে পারবেন।

জরিপ গবেষণা



গবেষণার একটি জনপ্রিয় ও বহুল প্রচলিত কৌশল হল জরিপ। বিভিন্ন অর্থনৈতিক, সামাজিক ঘটনার বর্ণনামূলক, উদঘাটনমূলক ও ব্যাখ্যামূলক তথ্যাবলি জানার জন্য এ কৌশল অত্যন্ত উপযোগী। গবেষণায় নমুনা জরিপ একটি অপরিহার্য প্রক্রিয়া। যে পদ্ধতিতে জনসমগ্রকের প্রতিনিধিত্বকারী ক্ষুদ্র অংশকে নমুনা হিসেবে বাছাই করে সে বিষয়ে তথ্য সংগ্রহ করা হয়, তাকে নমুনা জরিপ বলা হয়।

জরিপের একটি বহুল প্রচলিত সংজ্ঞায় goode এবং scates উল্লেখ করেছেন যে,

"জরিপ এমন একটা সমবেত উদযোগ যা একটি নির্দিষ্ট ভৌগোলিক এলাকায় বসবাসকারী জনগণ, তাদের অবস্থা ও বিরাজমান অর্থনৈতিক, সামাজিক সমস্যা সম্পর্কে অনুসন্ধান ও অবস্থা নির্ণয়ের জন্য গবেষণা কৌশল প্রয়োগ করে থাকে এবং সাধারণত অর্থনৈতিক, সামাজিক সংস্কার ও উন্নতি বিধানকল্পে গঠনমূলক কর্মসূচি প্রণয়নের সাথে জড়িত।"

শর্তসাপেক্ষ জরিপ

Grinnell. Jr. (1997:450) এর মতে–

"A research process in which data are collected with a survey type of measuring instrument to obtain opinions or answers from a population or sample of respondents in order to describe or study them as group".

অর্থাৎ ''এটি হলো একটি গবেষণা প্রক্রিয়া যেখানে নিরীক্ষাধর্মী পরিমাপ কৌশল প্রয়োগ করে উত্তর দাতাদের মতামত ও অন্যান্য তথ্যাবলি সংগ্রহের চেষ্টা করা হয়, যাতে করে তাদেরকে একটি দল হিসেবে বর্ণনা ও ব্যাখ্যা করা যায়"।

মোটকথা, শনাক্তকৃত 'গবেষণা সমস্যা' ভিত্তিক জরিপকার্য পরিচালনার পরিকল্পনা প্রণয়ন ও তা বাস্তবায়নকেই আমরা শর্তসাপেক্ষ জরিপ বলতে পারি।

এক্ষেত্রে জরিপ গবেষণায় সমস্যা এবং শর্তসাপেক্ষ জরিপ দুটি বিষয়ই অগ্রাধিকার ভিত্তিক বিবেচনায় আনতে হয়।

শর্তসাপেক্ষ জরিপের উদ্দেশ্য, বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতা

শর্তসাপেক্ষ জরিপের উদ্দেশ্য

জরিপের প্রধান উদ্দেশ্য হলো কাঙ্ক্ষিত তথ্য সংগ্রহ করা। এ সমস্ত তথ্য অর্থনৈতিক ও সামাজিক অবস্থা, সম্পর্ক, আচরণ ও মূল্যবোধ ইত্যাদি বিষয়ের ওপর হতে পারে। সামাজিক কল্যাণ নিশ্চিত করার লক্ষ্যে জরিপের সুনির্দিষ্ট কিছু উদ্দেশ্য নিম্নরূপ:

ক) অর্থনৈতিক, সামাজিক উপাদান ও তাদের বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে বর্ণনা করা। যেমন–

১. বেকার যুবকের সংখ্যা নিরূপণ
২. দক্ষ জনশক্তি তৈরির পরিকল্পনা প্রণয়ন
৩. দেশের অর্থনেতিক উন্নয়নে কৃষির ভূমিকা

খ) অর্থনৈতিক, সামাজিক অবস্থা ও তথ্যাবলির কারণ উদঘাটন। যেমন–

১. গ্রামীণ অর্থনৈতিক নেটওয়ার্ক তৈরিতে সরকারের ভূমিকা নির্ণয়
২. অর্থনৈতিক উন্নয়নে জনশক্তি রপ্তানির ভূমিকা নিরূপণ
৩. অর্থনৈতিক উন্নয়নে সমাজের চাহিদা নিরূপণ

গ) বহুবিধ অর্থনৈতিক ও সামাজিক চলকের প্রকৃত সম্পর্ক ব্যাখ্যা করা।

ঘ) সিদ্ধান্ত ও তত্ত্ব গঠন এবং যাচাইয়ে সহায়তা করা।

ঙ) সংশ্লিষ্ট তথ্যাবলি সংগ্রহ ও অন্যান্য গবেষণা প্রতিষ্ঠানকে তথ্য সরবরাহ করা।

শর্তসাপেক্ষ জরিপের উপযোগিতা

একসময় জরিপ বলতে আমরা জনসংখ্যা ও ভূমি জরিপকেই বুঝতাম। বর্তমানে উন্নত ও উন্নয়নশীল বিশ্বে শিক্ষা জরিপকেও গুরুত্বের সাথে বিবেচনা করা হচ্ছে। অধুনা সামাজিক, অর্থনৈতিক ও পরিবেশগত অবস্থা নানাভাবে জটিল থেকে জটিলতর রূপ ধারণ করছে। এ কারণে সমাজ, অর্থনীতি, রাজনীতি, শিক্ষা, স্বাস্থ্য, বাসস্থান, পরিবেশ, পেশা সকল বিষয় নিয়েই গবেষণা পরিচালনা করা অপরিহার্য হয়ে পড়েছে। এসব গবেষণার ক্ষেত্রে জরিপের ভূমিকা অত্যন্ত জরুরি। শর্তসাপেক্ষ জরিপ যে সব সুনির্দিষ্ট ক্ষেত্রে অবদান রাখছে তা হলো–

- যে কোন সমস্যা গভীরভাবে উপলব্ধি করতে উদ্দেশ্যভিত্তিক জরিপ কৌশল জানা সমকালে খুবই প্রয়োজন।
- জাতীয় পর্যায়ের নীতি নির্ধারণ, পরিকল্পনা প্রণয়ন, কর্মসূচি গ্রহণ ও প্রশাসনে প্রয়োজনীয় তথ্য সরবরাহ করা।
- সামাজিক ও অর্থনৈতিক পরিবর্তনের ধারা, বিশৃঙ্খলার মাত্রা এবং এর কারণসমূহ চিহ্নিত করতে সহায়তা করা।
- শিক্ষামূলক সমস্যার স্বরূপ নিরূপণ ও তা নিরসনে তথ্য-উপাত্ত সরবরাহ করে সহায়তা করা।
- পরীক্ষামূলক গবেষণা ও তুলনামূলক অনুসন্ধানে অনুকূল অবস্থা সৃষ্টি ও ক্ষেত্র প্রস্তুতে সহায়তা করা।
- অপেক্ষাকৃত নির্ভরযোগ্য তথ্যাবলি পেতে কার্যকরী কৌশল প্রদান করে।
- গবেষণাভিত্তিক নমুনায়ন কৌশল শনাক্তকরণে সহায়তা করে।

নমুনা জরিপ, শুমারি জরিপ ও ভালো নমুনার বৈশিষ্ট্য

নমুনা জরিপ

যে গবেষণা পদ্ধতিতে জনসমগ্রের প্রতিনিধিত্ব করে এরূপ ক্ষুদ্র অংশ বিশেষকে নমুনা হিসেবে বাছাই করে তার উপর তথ্য সংগ্রহ করা হয়, তাকে নমুনা জরিপ বলা হয়।

শর্তসাপেক্ষ নমুনা জরিপের বৈশিষ্ট্য

- নমুনা জরিপে প্রতিনিধিত্বশীল উপাদান থেকে তথ্য সংগ্রহ করতে হয। এ কারণে সময়, শ্রম ও অর্থ সাশ্রয় হয়।
- যে কোন গবেষণার জন্য নমুনা জরিপ অপরিহার্য এবং কার্যকরী উপাদান।
- জরিপ কার্যক্রমের ক্ষেত্র ব্যাপক নমুনা থেকে অপেক্ষাকৃত ছোট নমুনা নিয়ে জরিপ পরিচালনা করা হয়।
- উত্তম গবেষণার জন্য নমুনা জরিপ পদ্ধতি একটি বিজ্ঞানসম্মত পদ্ধতি।

শুমারি জরিপ

C. R. Kothari এর মতে– "কোন জনসংখ্যার অন্তর্ভুক্ত প্রত্যেকটি উপাদানকে সম্পূর্ণরূপে অধ্যায়ন করাই হলো শুমারি"।

মোটকথা যে পদ্ধতিতে সমগ্রকের প্রতিটি একক থেকে তথ্য সংগ্রহ করা হয় তাকে শুমারি জরিপ বলে।

ভাল নমুনার বৈশিষ্ট্য

জরিপ কার্য পরিচালনায় নমুনায়ন একটি অত্যাবশ্যকীয় প্রক্রিয়া। এ অর্থে শর্তসাপেক্ষ জরিপ ও সঠিক নমুনায়ন গভীরভাবে সম্পর্কযুক্ত।

নমুনায়নের সংজ্ঞা

P. V. Young "The selection of the sample should be so arranged that every item in the universe under consideration must have the same chance for inclusion in the sample"

বাস্তব ও সঠিক সমগ্রক থেকে নমুনা সংগৃহীত করাকে উত্তম নমুনায়ন বলে। উত্তম নমুনায়নের বৈশিষ্ট্যসমূহ নিরূপণ–

১. প্রতিনিধিত্বশীলতা

গবেষণা সমস্যা যদি হয় "জঙ্গী সমস্যার কারণ চিহ্নিতকরণে শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ভূমিকা নিরূপণ'। সমসাময়িক সমস্যা হিসেবে এ গবেষণা অগ্রাধিকার তালিকাভুক্ত হতে পারে। শর্তসাপেক্ষ জরিপের উপাদান হিসেবে প্রশ্নমালা ব্যবহার অধিক উপযোগী। গুচ্ছ নমুনায়ন, নিয়মতান্ত্রিক নমুনায়ন, সরল দৈবচয়িত নমুনায়ন কৌশল প্রয়োগ করে জরিপ চালানো উত্তম।

২. পক্ষপাতহীনতা

গবেষণার ক্ষেত্রে উত্তম নমুনায়নের একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হলো পক্ষপাতহীনতা। যে সকল নমুনায়ন পদ্ধতিতে পক্ষপাতিত্বের সুযোগ কম সেগুলো ব্যবহার করতে হবে।

৩. সমসত্ত্বতা: সমপ্রকৃতির নমুনা তথ্য থাকতে হবে।

৪. **পর্যাপ্ততা:** একটি উত্তম নমুনায়নে পর্যাপ্ত সংখ্যক নমুনা একক থাকতে হবে। নমুনাসমূহ সমজাতীয় না হলে গবেষণা বিজ্ঞানভিত্তিক হবে না।

৫. **স্বাধীনতা:** একটি উত্তম নমুনায় এককগুলোকে স্বাধীনভাবে পারস্পরিক পরিবর্তন করা যাবে।

মোটকথা উত্তম নমুনায়ন গবেষকের জন্য আবশ্যিক উপকরণ। উত্তম নমুনায়নের বৈশিষ্ট্যসমূহ উপস্থিত থাকলে সংগৃহীত নমুনা পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে সমগ্রক সম্পর্কে সঠিক ও যথাযথ সিদ্ধান্ত নেওয়া সম্ভব হয়।

গবেষণা সমস্যা ও শর্তসাপেক্ষ জরিপ

- **জাতীয় চাহিদার ভিত্তিতে গবেষণা সমস্যা**
  ১. জঙ্গী সমস্যা সমাধানে সামাজিক সচেতনতা বৃদ্ধিতে শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ভূমিকা।
  ২. সমাজে জঙ্গী সৃষ্টির কারণ অনুসন্ধান।
  ৩. গ্রামীণ অর্থনীতির নেটওয়ার্ক তৈরিতে ব্যক্তি উদ্যোগের ভূমিকা নিরূপণ।
  ৪. বেকার যুবক সংখ্যা নিরূপণ ও কর্মসংস্থানের ক্ষেত্রে চিহ্নিতকরণ।
  ৫. বিদ্যালয়ে শিক্ষার্থী ঝরে পড়ার কারণ চিহ্নিতকরণ ও ধরে রাখার কৌশল উদ্ভাবন।
  ৬. নারীর ক্ষমতায়ন ও নারী উন্নয়নের উপায় উদ্ভাবন।
  ৭. ভূমির সার্বিক ব্যবহার নিশ্চিতকরণের কলাকৌশল।

শর্তসাপেক্ষ জরিপ পদ্ধতি ও উপকরণ

সহজ কথায় জরিপের মাধ্যমে গবেষণা সমস্যা সম্পর্কীয় বহুবিধ উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়। অতঃপর সংগৃহীত তথ্য বিন্যাস, শ্রেণিবদ্ধকরণ ও তথ্য বিশ্লেষণ করে রিপোর্ট/প্রতিবেদন প্রণয়ন করা হয়। জরিপ কার্য সুচারুরূপে পরিচালনার অপরিহার্য উপাদান হলো নমুনায়ন। গবেষণায় জরিপ কার্য সম্পাদনে সঠিক নমুনায়ন কৌশল শনাক্তকরণ।

নমুনায়ন কৌশল / পদ্ধতির প্রকারভেদ

সমগ্রকের বৈশিষ্ট্য, সাদৃশ্যতা, সময়, অর্থ, গবেষণার উদ্দেশ্য ইত্যাদি বিবেচনায় শর্তসাপেক্ষ জরিপে নমুনায়ন প্রধানত দুই প্রকার হয়ে থাকে।

(ক) সম্ভাবনা নুমনায়ন

১. সরল দৈবচয়িত নমুনায়ন
২. নিয়মতান্ত্রিক নমুনায়ন
৩. স্তরভিত্তিক নমুনায়ন
৪. গুচ্ছ নমুনায়ন
৫. বহুপর্যায় নমুনায়ন
৬. বহুধাপ বিশিষ্ট নমুনায়ন

(খ) অ-সম্ভাবনা নমুনায়ন

১. বিচারমূলক নমুনায়ন
২. কোটা নমুনায়ন
৩. সুবিধাজনক নমুনায়ন
৪. আকস্মিক নমুনায়ন

নমুনায়নের এসব প্রকারভেদ সম্পর্কে বিভিন্ন রেফারেন্স বই থেকে স্পষ্ট ধারণা নিন। অতঃপর উল্লেখিত গবেষণার আলোকে অগ্রাধিকার ভিত্তিতে জরিপ গবেষণা পরিচালনার সঠিক নমুনায়ন কৌশল নির্বাচন করুন। উপাত্ত সংগ্রহের উপকরণ যেমন সাক্ষাৎকার, প্রশ্নমালা, মনোভাব/দৃষ্টিভঙ্গি মূল্যায়ন ছক তৈরি করুন।

জরিপ গবেষণায় ব্যবহৃত উপকরণঃ সাক্ষাৎকার ও প্রশ্নমালা

সাক্ষাৎকার

নিবিড় সাক্ষাৎকারের মাধ্যমে তথ্য সংগ্রহ করতে হয়। সাক্ষাৎকার নিতে যেয়ে গবেষণায় আরও অধিক প্রশ্ন সংযুক্ত হতে পারে, যা থেকে মূল গবেষণার অন্তর্নিহিত অনেক প্রশ্নের উদ্ভব ঘটে। এরূপ সাক্ষাৎকারের মাধ্যমে উত্তরদাতা অধিক উত্তর দিতে সক্ষম হয়। প্রশ্নের পৃষ্ঠে প্রশ্ন, হ্যাঁ, না, এর বাইরে কেন, কীভাবে – এরূপ উত্তর নিজ মতে দিতে পারেন। এতে গবেষণার কাজটি নিবিড় ও সমৃদ্ধ হয়।

প্রশ্নমালা

জরিপ গবেষণার তথ্য প্রশ্নমালার সাহায্যে সংগ্রহ করা হয়। প্রশ্নমালা উত্তরদাতার কাছে উপস্থাপন করা হয়। তিনি স্বাক্ষরজ্ঞানসম্পন্ন, সচেতন এবং শিক্ষিত হলে বেশিরভাগ ক্ষেত্রে নিজেই প্রশ্নমালার উত্তর দেন। অতিব্যস্ত–প্রকৃতির উত্তরদাতা বা নিরক্ষর ব্যক্তিদের বেলায় সম্ভব হলে 'tape-recorder' এর মাধ্যমে তথ্য সংগ্রহ করা হয়। প্রশ্নমালা যেসব মাঠকর্মী মাঠ পর্যায়ে ব্যবহার করবেন সে সব মাঠ কর্মীদের প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ দিতে হয়। গবেষকগণ মাঠকর্মীদের কাজ অত্যন্ত সূক্ষ্মভাবে অবিরত প্রক্রিয়ায় পর্যবেক্ষণ করেন। মাঠকর্মীদের কাজ শেষ হলে তাদের কাছ থেকে প্রাপ্ত প্রাথমিকভাবে প্রাপ্ত উপাত্ত শ্রেণিবদ্ধ করার মাধ্যমে ফলাফল নির্ণয় করা হয়। এ ইউনিটের ৩.৪ নং পর্বে প্রশ্নমালা তৈরির নিয়ম সম্পর্কে ভালভাবে জেনে নিন।

শর্তসাপেক্ষ জরিপ গবেষণার ধাপসমূহ হল:

১. গবেষণা সমস্যাভিত্তিক জরিপের উদ্দেশ্য নিরূপণ।
২. জরিপের লক্ষ্যদল বা সমগ্রক নির্বাচন।
৩. উপাত্ত সংগ্রহের উপযোগী উপকরণ শনাক্তকরণ। যেমন- প্রশ্নমালা, সাক্ষাৎকার, অভীক্ষা, মনোভাব যাচাই ছক প্রভৃতি।
৪. মাঠ পর্যায়ের প্রাথমিক তথ্য/উপাত্ত সংগ্রহ, বিন্যস্তকরণ, বিশ্লেষণ ও উপকরণ চূড়ান্তকরণ।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৩.২

বহু নির্বাচনী প্রশ্নঃ

সঠিক উত্তরের পাশে টিক ($\surd$) চিহ্ন দিন।

১। জরিপের মাধ্যমে গবেষণার কোন দিক সম্পর্কে জানা যায় ?

(ক) সমস্যা শনাক্তকরণ (খ) উপাত্ত বিন্যস্তকরণ
(গ) উপাত্ত সংগ্রহ (ঘ) উপাত্ত বিশ্লেষণ

২। শর্তসাপেক্ষ জরিপের প্রাথমিক ধাপ কোনটি ?

(ক) জরিপের লক্ষ্যদল নির্বাচন (খ) গবেষণা সমস্যা শনাক্তকরণ
(গ) জরিপের উদ্দেশ্য নিরূপণ (ঘ) প্রাথমিক উপাত্ত সংগ্রহ করা

সঠিক উত্তরঃ ১। গ; ২। গ।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. জরিপ গবেষণা কী তা ব্যাখ্যা করুন।
২. শর্তসাপেক্ষ জরিপ গবেষণার ধাপসমূহ কী?
৩. জরিপ গবেষণায় ব্যবহৃত প্রশ্নমালার বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করুন।

রচনামূলক প্রশ্ন

১. গবেষণায় শর্তসাপেক্ষ জরিপ ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ করুন।
২. কী উদ্দেশ্যে শর্তসাপেক্ষ জরিপ করা হয়? জরিপে নমুনায়নের উপযোগিতা কী?
৩. নমুনা জরিপ ও ভাল নমুনার বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করুন।
৪. নমুনায়ন কী ও কত প্রকার ব্যাখ্যা করুন।
৫. পাঁচটি গবেষণা সমস্যা উল্লেখ পূর্বক জরিপের উদ্দেশ্য, লক্ষ্যদল ও জরিপ উপকরণ শনাক্ত করুন।

পাঠ- ৩.৩: উপাত্তের উৎস, কৌশল, উপকরণ ও নীতিমালা

[Source, Technique, Materials and Principles of Data Collection]

উদ্দেশ্য

এ পাঠ অধ্যয়ন শেষে আপনি–

- তথ্য/উপাত্ত কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- উদাহরণসহ উপাত্তের উৎসের নাম বলতে পারবেন;
- উপাত্ত কত প্রকার ও কী কী তা উল্লেখ করতে পারবেন;
- উপাত্ত সংগ্রহের নীতিমালা ব্যাখ্যা করতে পারবেন এবং
- উপাত্ত সংগ্রহের উপকরণসমূহ বর্ণনা করতে পারবেন।

তথ্য (Information)

গবেষণার জন্য প্রয়োজনীয় মৌলিক ও সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ উপাদানকে তথ্য বলা হয়। গবেষণার মূল উদ্দেশ্য হল কোন বিষয়ে পুনঃ পুনঃ অনুসন্ধানের মাধ্যমে সত্যানুসন্ধান করা। আর তথ্য ছাড়া সত্য অনুসন্ধান কঠিন। তথ্য কোন গবেষণা সংশ্লিষ্ট ঘটনার প্রমাণ হিসেবে কাজ করে। গবেষণা সংশ্লিষ্ট বিষয়ের ঘটনার বা কোন বস্তুর ব্যাখ্যা, স্থির চিত্র, অডিও, ভিডিও, দলিল প্রভৃতি গবেষণার তথ্য হিসেবে কাজে লাগে।

উপাত্ত (data)

কোন ঘটনার প্রতিনিধিত্বকারী তথ্য, যার মাধ্যমে ঘটনা বিশ্লেষণ করে সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া সম্ভব তাকে উপাত্ত বলে। তবে উপাত্ত অবশ্যই সঠিক, প্রকৃত এবং নির্ভরযোগ্য হতে হবে।

উদাহরণ: একটি প্রতিষ্ঠান আত্মনির্ভরশীলতা অর্জনে সক্ষম হয়েছে কিনা তা উক্ত প্রতিষ্ঠানের আয়-ব্যয় বিষয়ক উপাত্ত পর্যবেক্ষণ করে বোঝা যায়।

উপাত্ত সংগ্রহ

অন্যান্য গবেষণার মত শিক্ষা গবেষণায় বিভিন্ন ধরনের উপাত্ত সংগ্রহ পদ্ধতি ব্যবহার করে তথ্য সংগ্রহ করা হয় এবং পরবর্তীতে সেসব তথ্য বিশ্লেষণ ও ব্যাখ্যা করে গবেষণার ফলাফল নির্ধারণ করা হয়। গবেষণা পরিচালনার ক্ষেত্রে উপাত্ত সংগ্রহ খুবই গুরুত্বপূর্ণ যা গবেষণার ফলাফলকে উল্লেখযোগ্যভাবে প্রভাবিত করে। গবেষণা প্রশ্ন এবং উপাত্তের উৎস চিহ্নিত করার পরেই উপাত্ত সংগ্রহের পদ্ধতি নিয়ে ভাবতে হয় এবং এর মাধ্যমে গবেষণা পরিচালনার উপযোগী সুনির্দিষ্ট তথ্য সংগ্রহ কৌশল নির্ধারণ করা সম্ভব হয়। ঐতিহাসিকভাবে শিক্ষা গবেষণায় ব্যবহৃত উপাত্ত সংগ্রহের কৌশলগুলো মনোবিজ্ঞানের বিভিন্ন গবেষণায় ব্যবহৃত পদ্ধতি থেকে গ্রহণ করা হয়। এক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রধান পদ্ধতিগুলো হলো স্কেল, Test বা অভীক্ষা, কাঠামোবদ্ধ পর্যবেক্ষণ, সাক্ষাৎকার, কেইস স্টাডি ইত্যাদি। শিক্ষা গবেষণায় মূলত এসব পদ্ধতি ব্যবহারের মাধ্যমে তথ্য ও উপাত্ত সংগৃহীত হয়।

শিক্ষা গবেষণায় তথ্য সংগ্রহের ক্ষেত্রে গুণগত (Qualitative) এবং পরিমাণগত (Quantative) দুধরনের পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়। গুণগত উপাত্ত সংগ্রহ পদ্ধতিতে লক্ষ্য দল সম্পর্কে বর্ণনামূলক তথ্য সংগৃহীত হয়। অন্যদিকে পরিমাণগত উপাত্ত সংগ্রহের ক্ষেত্রে লক্ষ্যদল থেকে সংখ্যা বা পরিমাণবাচক উপাত্ত সংগৃহীত হয়। শিক্ষা গবেষণায় গবেষণার লক্ষ্য/প্রশ্নের উপর ভিত্তি করে গুণগত বা সংখ্যাগত উপাত্ত সংগ্রহের যে কোন একটি পদ্ধতি ব্যবহার করা যায়। আবার উভয় পদ্ধতির মিশ্র ব্যবহারের মাধ্যমেও উপাত্ত সংগৃহীত হতে পারে। আধুনিককালে শিক্ষা গবেষণায় তথ্য সংগ্রহের ক্ষেত্রে আরও বহুমুখী মাত্রা সংযোজিত হয়েছে।

উপাত্তের উৎস

গবেষণা পরিচালনা করার জন্য তথ্যের দরকার আর যেসব স্থান বা দলিলপত্র থেকে ডাটা বা উপাত্ত সংগ্রহ করা হয় এগুলোকে ডাটা বা উপাত্তের উৎস বলা হয়। নিচে কয়েকটি গবেষণার উৎস উল্লেখ করা হলো–

- শ্রেণিকক্ষ
- পাঠ পরিকল্পনা
- শিখন-শেখানো পদ্ধতি ও কৌশল
- শিক্ষার্থী
- ধারাবাহিক মূল্যায়ন
- সরকারি পরিপত্র
- গেজেট
- সভার কার্যবিবরণী
- গবেষণা সংশ্লিষ্ট দলিল প্রভৃতি।

উপাত্তের প্রকারভেদ

১. উৎস অনুসারে উপাত্ত দুই প্রকার। যথা-
   (ক) প্রাথমিক উপাত্ত (primary data)
   (খ) মাধ্যমিক উপাত্ত (secondary data)

২. প্রকৃতি অনুসারে উপাত্ত ২ প্রকার। যথা–
   (ক) পরিমাণগত উপাত্ত (quantitative data)
   (খ) গুণগত উপাত্ত (qualitative data)

১. উৎস অনুসারে প্রাপ্ত উপাত্ত

(ক) প্রাথমিক উপাত্ত

যে সব তথ্য বা উপাত্ত গবেষণার প্রয়োজনে মূল উৎস হতে প্রথম বারের মত সরাসরি পর্যবেক্ষণ ও সাক্ষাৎকারের মাধ্যমে সংগ্রহ করা হয়, তাকে প্রাথমিক উপাত্ত বলে।

(খ) মাধ্যমিক উপাত্ত

মূল উৎস হতে সংগৃহীত তথ্য, যখন অন্য কোন গবেষণার কাজে পুনরায় ব্যবহার হয়, সেই তথ্য/উপাত্তকে মাধ্যমিক উপাত্ত বলা হয়। যেমন- শিক্ষক গবেষক শ্রেণিকার্যক্রম থেকে তথ্য উপাত্ত লিপিবদ্ধ করলে তা হবে প্রাথমিক কাজ। কিন্তু তাঁর গবেষণার উপাত্ত যদি অন্য কোন প্রতিবেদন থেকে উদ্ধৃত করেন তবে তা হবে মাধ্যমিক উপাত্ত।

২. প্রকৃতি অনুসারে প্রাপ্ত উপাত্ত

(ক) পরিমাণগত উপাত্ত

গবেষণার উদ্দেশ্যে সংগৃহীত যে সংখ্যাবাচক উপাত্ত গবেষণার জন্য ব্যবহার করা হয় তাকেই বলা হয় পরিমাণগত উপাত্ত। যেমন: আয়-ব্যয়, উপস্থিতি হার, ঝরে পড়ার হার, পরীক্ষায় প্রাপ্ত স্কোর, পাশের হার, শিক্ষার্থীর বয়স, সংখ্যা ইত্যাদি।

(খ) গুণগত উপাত্ত

গবেষণার উদ্দেশ্যে সংগৃহীত যে সব তথ্য/উপাত্ত ব্যক্তি বা বস্তুর গুণগত মান নির্দেশ করে তাকে বলা হয় গুণগত উপাত্ত। যেমন- পর্যবেক্ষণ প্রতিবেদন, সফল শিক্ষার্থী, উদ্ভাবন বা সৃজনশীলতা, প্রেষণা, কাঙ্ক্ষিত মনোভাব, উন্নত সমাজ প্রভৃতি গুণগত উপাত্তে অন্তর্ভুক্ত হয়।

উপাত্ত সংগ্রহের উপকরণ

গবেষণা পরিচালনার জন্য যেসব উপকরণ ব্যবহার করা হয়, যেমন- প্রশ্নোত্তরিকা, চেকলিস্ট, সাক্ষাৎকার পত্র, পর্যবেক্ষণ সিট, অভিমতপত্র ইত্যাদি।

উপাত্ত/ডাটা সংগ্রহের নীতিমালা

১) গবেষণার উপকরণ প্রণয়নের পূর্বে গবেষণার উত্তরদাতার শ্রেণিকরণ করতে হয়।

২) কোন শ্রেণির উত্তরদাতার জন্য কোন ধরনের উপকরণ ব্যবহার করা হবে তা যুক্তিসিদ্ধ হতে হবে।

৩) প্রত্যেকটি উপকরণে কয়টি আইটেম থাকে ক্রস চেকিং করে নিতে হবে যাতে বাহুল্য (Redundant) কিছু অন্তর্ভুক্ত না হয়।

৪) নমুনায়ন প্রক্রিয়া যথাযথ হতে হবে অন্যথায় কাঙ্ক্ষিত ডাটা সংগ্রহ করা ব্যাহত হবে।

৫) বিভিন্ন প্রকার উত্তরদাতার জন্য বিভিন্ন ধরনের তথ্য সংগ্রহের উপকরণ প্রণয়ন করতে হবে।

৬) ডাটা সংগ্রহের উপকরণ দেশব্যাপী ব্যবহারের পূর্বে সীমিত লক্ষ্য দলের উত্তর প্রাক-মূল্যায়ন (Try out) করে উপকরণে উপযোগিতা যাচাই করতে হবে।

৭) যে লক্ষ্যদলের উপর প্রাক মূল্যায়ন করা হয়েছে তাদেরকে মূল গবেষণার উত্তরদাতা হিসেবে গ্রহণ করা যাবে না।

৮) গবেষণার ডাটা সংগ্রহকারীগণকে ডাটা সংগ্রহের কৌশল সম্বন্ধে নিবিড় প্রশিক্ষণ প্রদান করতে হবে।

৯) ডাটা সংগ্রহের কাজ যাতে যথাযথ হয় সেজন্য মাঠ সুপারভাইজারদের প্রশিক্ষণ দিয়ে ডাটা সংগ্রহকারীর কাজ তত্ত্বাবধান করতে হবে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন - ৩.৩

বহু নির্বাচনী প্রশ্নঃ

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। কোন ঘটনা বা বিষয় অনুসন্ধ্যানের মাধ্যমে সত্যানুসন্ধ্যানকে কী বলে?

(ক) তথ্য অনুসন্ধ্যান (খ) উপাত্ত সংগ্রহ
(গ) গবেষণা (ঘ) বিষয়ী অনুধ্যান

২। শিখন-শেখানো সংক্রান্ত গবেষণা উপাত্তের উৎস হলো–

i. শ্রেণি পরিবেশ
ii. শিক্ষাক্রমের লক্ষ্য উদ্দেশ্য
iii. শিখন ফল

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i, ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) iii

সঠিক উত্তরঃ ১। গ; ২। গ।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. উপাত্ত কী এবং উপাত্ত সংগ্রহের উপকরণসমূহ কী কী উল্লেখ করুন।
২. পর্যবেক্ষণযোগ্য উপাত্ত কত প্রকার তা সংক্ষেপে লিখুন।
৩. বিবৃতিমূলক উপকরণ সংগ্রহ করতে হলে গবেষক কী প্রক্রিয়া অনুসরণ করবেন?
৪. গবেষণার প্রকৃতিভিত্তিক উপাত্তগুলো কী?

রচনামূলক প্রশ্ন

১. শিক্ষা গবেষণার ক্ষেত্রে উপকরণের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করুন।
২. উপাত্ত সংগ্রহ প্রক্রিয়া বর্ণনা করুন।
৩. শ্রেণি কার্যক্রম সংক্রান্ত গবেষণা পরিচালনায় উপাত্ত সংগ্রহে কী কী নীতিমালা অনুসরণ করবেন?
৪. শিক্ষা গবেষণা পরিচালনায় উপাত্ত সংগ্রহে যে যে দিকের প্রতি লক্ষ রাখবেন সেগুলো কী?
৫. প্রশ্নমালার মাধ্যমে যে সাক্ষাৎকার গ্রহণ করা হয় তাতে প্রশ্নদাতার কী কী বৈশিষ্ট্য থাকা প্রয়োজন?

পাঠ- ৩.৪: উপাত্ত সংগ্রহের উপকরণ: পর্যবেক্ষণ, সাক্ষাৎকার ও প্রশ্নমালা

[Data Collection Tools: Observation, Interview and Questionnaire]

উদ্দেশ্য

এ পাঠ অধ্যয়ন শেষে আপনি–

- উপাত্ত সংগ্রহ কৌশল হিসাবে পর্যবেক্ষণ কী, পর্যবেক্ষণের পদ্ধতি এবং পর্যবেক্ষণ তথ্য লিপিবদ্ধ করার উপায় সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- সাক্ষাৎকার কী, কত প্রকার ও কার্যকর সাক্ষাৎকার গ্রহণের উপায় উল্লেখ করতে পারবেন এবং
- প্রশ্নোত্তরিকা কী, কতভাবে প্রশ্ন করা যায়, প্রশ্নোত্তরিকার বৈশিষ্ট্য ও ব্যবহার প্রক্রিয়া সম্পর্কে মতামত ব্যক্ত করতে পারবেন।

উপাত্ত সংগ্রহের উপকরণ

১। পর্যবেক্ষণ

গবেষক যখন কোন গবেষণার তথ্য/উপাত্ত সংগ্রহের জন্য ব্যক্তি, বস্তু বা ঘটনা বা আচরণ নিরীক্ষণ করেন তখন তাকে বলা হয় পর্যবেক্ষণ। পর্যবেক্ষণ সকল প্রকার বৈজ্ঞানিক গবেষণার ভিত্তি। গবেষণার কাজে ব্যবহৃত পর্যবেক্ষণ উদ্দেশ্যভিত্তিক, সুপরিকল্পিত এবং পদ্ধতিগত বা সুশৃঙ্খল। পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে পরিমাণগত ও গুণগত উভয় ধরনের তথ্যই সংগ্রহ করা হয়।

পর্যবেক্ষণের প্রকারভেদ

(ক) পর্যবেক্ষণ কার্যে পর্যবেক্ষকের ভূমিকার উপর ভিত্তি করে পর্যবেক্ষণকে প্রধানত ২ ভাগে ভাগ করা হয়।

- **প্রত্যক্ষ পর্যবেক্ষণ–** পর্যবেক্ষকের সরাসরি উপস্থিতি ও তত্ত্বাবধানে প্রত্যক্ষ পর্যবেক্ষণ সংঘটিত হয়। গবেষণার জন্য এটি খুবই কার্যকরী কৌশল। সাধারণত কর্মসহায়ক গবেষণায় এ ধরনের গবেষণার উপযোগিতা বেশি।
- **পরোক্ষ পর্যবেক্ষণ–** যে সব ক্ষেত্রে ঘটনা বা আচরণ সরাসরি পর্যবেক্ষণের সুযোগ কম, সেরূপ ক্ষেত্রে পরোক্ষ পর্যবেক্ষণের উপর নির্ভর করতে হয়। এরূপ ক্ষেত্রে গবেষক বা পর্যবেক্ষকের ভূমিকা আনুষ্ঠানিক কর্তৃপক্ষ কর্তৃক অনুমোদিত। শিক্ষামূলক গবেষণায় এ পদ্ধতির সাহায্য নেওয়া হয়।

(খ) পর্যবেক্ষণ ঘটনা লিপিবদ্ধকরণ দুই প্রকার। যথা-

- **সংগঠিত পর্যবেক্ষণ:** এ ধরনের পর্যবেক্ষণে কোন ঘটনা বা আচরণের সব অংশ পর্যবেক্ষণ না করে পূর্ব নির্ধারিত/পরিকল্পিত আচরণ বা ঘটনা পর্যবেক্ষণ করেন। পর্যবেক্ষণ কাজে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত উপকরণ হল চেকলিস্ট। সংখ্যাগত তথ্য আহরণের জন্য সংগঠিত পর্যবেক্ষণ একটি উপযুক্ত কৌশল।

- **অসংগঠিত পর্যবেক্ষণঃ** এ পদ্ধতিতে পর্যবেক্ষক কোন ঘটনা বা আচরণ পুরোপুরি পর্যবেক্ষণ করেন বা করার চেষ্টা করেন। এ ধরনের পর্যবেক্ষণ থেকে গুণগত তথ্য পাওয়া যায়।

(গ) পরিবেশগত অবস্থান অনুযায়ী পর্যবেক্ষণ দুই প্রকার। যথা-

- **নিয়ন্ত্রিত পর্যবেক্ষণঃ** এ পদ্ধতিতে একটি সুনির্দিষ্ট পরিবেশে কী ধরনের আচরণ সংঘটিত হয় তা দেখার জন্য 'প্রকৃত' বা 'বাস্তব' পরিবেশের অভাবে কৃত্রিমভাবে একটি নিয়ন্ত্রিত পরিবেশ সৃষ্টি করা হয়। সাধারণত পরীক্ষামূলক গবেষণায় এরূপ নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে ব্যক্তির আচরণ বা ঘটনা পর্যবেক্ষণ করা হয়।
- **অনিয়ন্ত্রিত পর্যবেক্ষণঃ** এ ধরনের পর্যবেক্ষণে ঘটনা বা আচরণ স্বাভাবিক পরিবেশে পর্যবেক্ষণ করা হয়। প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ উভয়ভাবেই এ পর্যবেক্ষণ করা হয়। গুণগত গবেষণায় প্রধানত অনিয়ন্ত্রিত পর্যবেক্ষণ ব্যবহার করা হয়।

পর্যবেক্ষণ তথ্য লিপিবদ্ধকরণ

(১) এনেক ডোটাল রেকর্ডঃ

এনেক ডোটাল রেকর্ডের নমুনা

শ্রেণি ..... শিক্ষার্থীর নাম ..... শিক্ষক.....
তারিখ ..... স্থান .....

পর্যবেক্ষণকৃত ঘটনার সংক্ষিপ্ত বিবরণ
.....
.....

ব্যাখ্যা
.....
.....

(২) পর্যবেক্ষণ গ্রিডঃ

পর্যবেক্ষণ গ্রিডের উদাহরণ (একজন শিক্ষার্থীর জন্য)

তারিখ, সময়	২০ এপ্রিল, ১ম পিরিয়ড, গণিত, ১০:০০টা
'ক' শিক্ষার্থী কোথায় ছিল?	শ্রেণিকক্ষে
কী করছিল?	দলীয় কাজ
পরিবেশ কেমন ছিল?	শিখন সহায়ক 'ক' শিক্ষার্থী মনোযোগী ছিল।

(৩) পর্যবেক্ষণ লগ: উদাহরণ- একটি নোট বুক

শিক্ষার্থীর নাম:..... তারিখ: ..... শিক্ষক: .....

পর্যবেক্ষণ ছক

বয়স	
শ্রেণি	
বন্ধুদের সাথে সম্পর্ক	
শেখায় আগ্রহ কেমন	
কোন ধরনের খেলা পছন্দ	

এছাড়া আধুনিক পর্যবেক্ষণ কৌশল হিসেবে চেকলিস্ট ও রেটিং স্কেল খুবই উপযোগী।

২। সাক্ষাৎকার

সাক্ষাৎকার কী?

গবেষক এবং নির্বাচিত উত্তরদাতার মধ্যে সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্য কথোপকথন বা সংলাপকে সাক্ষাৎকার বলে। এক বা একাধিক উত্তরদাতার কাছ থেকে সরাসরি উত্তর সংগ্রহ করার একটি নির্ভরযোগ্য এবং যথার্থ পদ্ধতি হল সাক্ষাৎকার।

সাক্ষাৎকারের প্রকারভেদ

সাক্ষাৎকার প্রধানত দুই প্রকার। (১) আনুষ্ঠানিক ও (২) অনানুষ্ঠানিক। আনুষ্ঠানিক সাক্ষাৎকার আবার (ক) প্রত্যক্ষ ও (খ) পরোক্ষ সাক্ষাৎকারে বিভক্ত করা হয়েছে।

(১) **আনুষ্ঠানিক সাক্ষাৎকার–** সুনির্দিষ্ট প্রশ্নমালার ভিত্তিতে দিন, ক্ষণ ও তারিখ ঠিক করে গবেষক যে কৌশল অবলম্বন করে উত্তরদাতার কাছ থেকে তথ্য সংগ্রহ করেন তাকে আনুষ্ঠানিক সাক্ষাৎকার বলে।

(ক) **প্রত্যক্ষ সাক্ষাৎকার:** উত্তরদাতাকে সরাসরি প্রশ্ন করে তথ্য সংগ্রহ করা হয়।

(খ) **পরোক্ষ সাক্ষাৎকার:** উত্তরদাতাকে সরাসরি প্রশ্ন না করে, যে বিষয়ে সাক্ষাৎকার নেওয়া হবে সে বিষয়ে আলোচনার মাধ্যমে প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করা হয়।

সাক্ষাৎকারের ধরন:

- প্রশ্নপত্র
- কোডিং
- মুক্তপ্রশ্ন

(২) **অনানুষ্ঠানিক সাক্ষাৎকার–** এ ধরনের সাক্ষাৎকারে উত্তরদাতা আলোচনায় অংশগ্রহণ করার সর্বোচ্চ স্বাধীনতা ভোগ করে থাকেন এবং এ ধরনের সাক্ষাৎকারে গবেষক যে বিষয়ে উত্তর আশা করেন সেগুলো কৌশলে আলোচনার অন্তর্ভুক্ত করেন।

কার্যকর সাক্ষাৎকার

সাক্ষাৎকারকে অধিকতর ফলপ্রসূ করার জন্য নিচের বিষয়গুলোর প্রতি খেয়াল রাখতে হবে।

- সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যভিত্তিক, বোধগম্য, সময়ের মধ্য উত্তর দেওয়া যায় এরকম প্রশ্ন করতে হবে।
- মনোরম আস্থার পরিবেশে কথোপকথন চালাতে হবে।
- নিরপেক্ষতা বজায় রাখতে হবে। গবেষক নিজস্ব মতামত প্রদান থেকে বিরত থাকবেন। প্রশ্নের ধারাবাহিকতা রাখা, উত্তরের সত্যতা যাচাই ও পরিস্থিতি নিয়ন্ত্রণ করার দক্ষতা গবেষকের থাকতে হবে। সাক্ষাৎকার গ্রহণকালে উত্তরদাতার আগ্রহ ধরে রাখতে হবে।

শ্রেণি কার্যক্রম পরিচালনা সংক্রান্ত একটি কাঠামোবদ্ধ সাক্ষাৎকার ছক

শিক্ষকের নাম ....., শ্রেণি ....., বিষয়.....
তারিখ .....

প্রশ্ন:
১. পরিকল্পিতভাবে শ্রেণি কার্যক্রম পরিচারনা করতে হলে প্রথমে কী করবেন?
২. শিখনফল কিসের উপর ভিত্তি করে শনাক্ত করবেন?
৩. শিখনফল শনাক্ত করার সময় কোন কোন দিক লক্ষ রাখবেন?
৪. কী কী শিক্ষোপকরণ ব্যবহার করবেন?
৫. শিখন-শেখানোর কী কী কৌশল ব্যবহার করবেন?
৬. শিক্ষার্থীর অর্জনমাত্রা জানার জন্য কী কী করবেন?

৩। প্রশ্নোত্তরিকা

গবেষণার লক্ষ্যে পৌঁছানোর জন্য কোন নির্দিষ্ট সমস্যার আলোকে পারস্পরিক সম্পর্কযুক্ত কতগুলো বিষয়ে ক্রমানুসারে সজ্জিত প্রশ্নের ভিত্তিতে উপাত্ত সংগ্রহের জন্য উপকরণ ব্যবহার করা হয়। প্রশ্নের মাধ্যমে গবেষণার জন্য প্রণীত এই প্রশ্নপত্রকে প্রশ্নোত্তরিকা বলে। গবেষণা সম্পর্কে প্রয়োজনীয় তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ করার জন্য প্রশ্নোত্তরিকা একটি বহুল ব্যবহৃত কৌশল। প্রশ্নোত্তরিকার সাহায্যে প্রচুর পরিমাণে গুণগত ও পরিমাণগত উপাত্ত সংগ্রহ করা যায়।

প্রশ্নোত্তরিকার প্রকারভেদ

প্রশ্নোত্তরিকা সাধারণত ২ প্রকার। যথা–
(ক) ছক আকারে আবদ্ধ প্রশ্নমালা (closed questionnaire), যেমন- নতুন জ্ঞান আবিষ্কারের বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি কোনটি? (i) পর্যবেক্ষণ (ii) পরীক্ষণ (iii) গবেষণা (iv) উপাত্ত সংগ্রহ, এ ধরনের প্রশ্নে উত্তরদাতার নিজস্ব মতামত প্রকাশের সুযোগ থাকে না। তবে গবেষক অল্পসময় ও পরিশ্রমে উত্তর বিশ্লেষণ ও সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে পারেন।

(খ) মুক্ত প্রশ্নমালা (open questionnaire): এক্ষেত্রে উত্তরদাতা স্বাধীনভাবে অল্পকথায় নিজস্ব মতামত ব্যক্ত করতে পারেন। যেমন– শিক্ষার্থী উপযোগী শ্রেণিকার্যক্রম পরিচালনায় শিক্ষকের ভূমিকা কী?

প্রশ্নোত্তরিকার বৈশিষ্ট্য

- প্রশ্নমালা সংক্ষিপ্ত, সুস্পষ্ট ও সহজবোধ্য হবে।
- প্রশ্নমালা উদ্দেশ্যভিত্তিক, ধারাবাহিক ও ব্লুমস ট্যাক্সোনমি ভিত্তিক হতে হবে।
- প্রশ্নের উত্তর দেওয়ার ক্ষমতা, ইচ্ছা ও উৎসাহ যেন লক্ষ্যদলের থাকে।
- প্রাপ্ত তথ্য যেন ছকে বিন্যস্ত ও বিশ্লেষণের সুযোগ থাকে।
- আবদ্ধ ও মুক্ত – এ দুই প্রকারের মধ্যে কোনটিতে কতটি প্রশ্ন করতে হবে তা নির্ধারণ করে দিতে হবে।
- আবদ্ধ প্রশ্নে সমস্যার কতটুকু অংশ কভার করা হয়েছে তার উপর ভিত্তি করে মুক্ত প্রশ্ন কম হয়।

চূড়ান্তকরণ

১) খসড়া প্রশ্নোত্তরিকা সীমিত সংখ্যক লক্ষ্যদলের উপর প্রয়োগ করে প্রশ্নোত্তরিকার উপযোগিতা বোধক্ষমতা যাচাই করা হয়।
২) প্রশ্নোত্তরিকা কঠিন ও বোধগম্য না হলে পরিমার্জন করে বোধগম্যতা আনয়ন করতে হয়।
৩) চূড়ান্ত প্রশ্নোত্তরিকা প্রয়োজন সংখ্যক মুদ্রণ করতে হয়।

প্রশ্নমালা ব্যবহার প্রক্রিয়া

- ডাকযোগে প্রেরিত প্রশ্নের ক্ষেত্রে–

(ক) একটি সংক্ষিপ্ত অথচ ব্যাখ্যামূলক পত্র সংযোজন করতে হবে। যাতে উত্তরদাতা–গবেষকের পরিচয়, গবেষণার বিষয়বস্তু ও প্রয়োজনীয়তা উপলব্ধি করতে পারেন।

(খ) পূরণকৃত প্রশ্নমালা ফেরৎ পাওয়ার জন্য উপযুক্ত ডাকটিকেটসহ একটি ঠিকানা লেখা খাম সরবরাহ করতে হবে।

(গ) প্রশ্নমালা প্রয়োগ করার দুই সপ্তাহের মধ্যে একটি ‘‘স্মরণমূলক (reminder)” চিঠি পাঠাতে হবে। বন্ধুত্বপূর্ণ ও বিনয়ী ভাষায় চিঠি লিখতে হবে।

- ব্যক্তিগতভাবে ও মাঠকর্মীর মাধ্যমে যে প্রশ্নমালা ব্যবহার করা হয় সেক্ষেত্রে মাঠকর্মীদের প্রশিক্ষণ নিশ্চিত করতে হবে, যাতে প্রশ্নমালার সঠিক ব্যবহার করতে পারে। উত্তর আদায়ে কৌশলগত আচরণের বিষয়ে মাঠকর্মীদের বিশেষ প্রশিক্ষণ দিতে হবে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন - ৩.৪

বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। প্রশ্নমালা প্রণয়নে সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য কোনটি?

(ক) প্রশ্নের আকার ছোট হতে হবে
(খ) ভাষা সহজ, সরল হতে হবে
(গ) সুনির্দিষ্ট লক্ষ্যের ভিত্তিতে হতে হবে
(ঘ) প্রশ্নের ধারাবাহিকতা রক্ষা করতে হবে

২। পরিকল্পিত আচরণ পর্যবেক্ষণ করা হয় কোন ধরনের পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে?

(ক) অসংগঠিত পর্যবেক্ষণ
(খ) সংগঠিত পর্যবেক্ষণ
(গ) অনিয়ন্ত্রিত পর্যবেক্ষণ
(ঘ) প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ পর্যবেক্ষণ

৩। সাক্ষাৎকার গ্রহণকালে–

i. গবেষক নিজের মতের প্রাধান্য দেবেন
ii. উদ্দেশ্যভিত্তিক সাক্ষাৎকার নেবেন
iii. পরিস্থিতি নিয়ন্ত্রণ কররবেন

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i
(খ) ii ও iii
(গ) i ও iii
(ঘ) ii

সঠিক উত্তরঃ ১। গ; ২। খ; ৩। খ।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. পর্যবেক্ষণ কী ও কেন?
২. সাক্ষাৎকার গ্রহণকালে গবেষক কী করবেন?
৩. কতভাবে পর্যবেক্ষণ করে উপাত্ত সংগ্রহ করা যায়?
৪. উন্মুক্ত প্রশ্নমালা কী ও কেন?
৫. গবেষণায় আবদ্ধ প্রশ্নমালার প্রয়োজনীয়তা কী?

রচনামূলক প্রশ্ন

১. উপাত্ত সংগ্রহে পর্যবেক্ষণের ভূমিকা লিখুন।
২. সাক্ষাৎকার কীভাবে উপাত্ত সংগ্রহে কার্যকরী ভূমিকা রাখে?
৩. বিষয় উল্লেখপূর্বক উপাত্ত সংগ্রহের জন্য ৬টি প্রশ্ন সম্বলিত একসেট প্রশ্নমালা তৈরি করুন।
৪. প্রশ্নমালা তৈরি, প্রয়োগ ও চূড়ান্তকরণ সম্পর্কে ব্যাখ্যা দিন।
৫. গবেষণায় প্রশ্নমালা একটি অধিক ব্যবহারযোগ্য কৌশল কেন তা ব্যাখ্যা করুন।

পাঠ- ৩.৫: উপাত্ত বিশ্লেষণ ও উপস্থাপন

[Data Analysis and Presentation]

উদ্দেশ্য

এ পাঠ অধ্যয়ন শেষে আপনি–

- উপাত্ত বিশ্লেষণ কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- উপাত্ত উপস্থাপনের উপায়সমূহ উল্লেখ পারবেন;
- উপাত্ত উপস্থাপন: পরিসংখ্যানিক সারণির সংজ্ঞা ও উদাহরণ দিতে পারবেন;
- শ্রেণিবদ্ধকরণ, সারণিবদ্ধকরণ ও গণসংখ্যা নিবেশনের উদাহরণ ও গুরুত্ব উল্লেখ করতে পারবেন এবং
- উপাত্ত উপস্থাপন, পরিসংখ্যানিক লেখ: আয়ত লেখ, দন্ডচিত্র, গণসংখ্যা বহুভুজ ও বৃত্তাকার চিত্র ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

উপাত্ত বিশ্লেষণ

Wilkinson and Bardarker (1984:283) এর মতে "উপাত্ত বিশ্লেষণ হলো গবেষণা/প্রশ্নোত্তরিকার মাধ্যমে প্রাপ্ত তত্ত্বের আলোকে উপাত্তের অর্থ নির্ণয় করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা যাতে গৃহীত সিদ্ধান্ত তত্ত্ব গঠনে সহায়ক হয়"।

Kerlinger (1973:134) এর মতে "গবেষণায় প্রাপ্ত তথ্যের শ্রেণিকরণ, বিন্যাসের মাধ্যমে গবেষণার উপযোগীকরণ ও সংক্ষিপ্তকরণই হচ্ছে তথ্য বিশ্লেষণ"।

তথ্য বিশ্লেষণের অর্থই হচ্ছে বুদ্ধিবৃত্তিক প্রক্রিয়ায় যুক্তি ভিত্তিক অর্থপূর্ণ সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া। গবেষণা তথ্য উপাত্তকে পরিমাণ উপযোগী করে তুলে ধরার জন্য পরিসংখ্যানগত বিশ্লেষণ (statistical analysis) এবং কার্যকারণ সম্পর্কের (causal inference) আলোকে সিদ্ধান্ত গ্রহণ।

গবেষণা উপাত্তের পরিসংখ্যানগত বিশ্লেষণ

গবেষণা উপাত্তের পরিসংখ্যানগত বিশ্লেষণের জন্য সাধারণত যে সকল কৌশল প্রয়োগ করা হয় সেগুলো হল–

১. হার (rate)
২. শতকরা হার (percentage)
৩. অনুপাত (ratio)
৪. গণসংখ্যা নিবেশন (frequency distribution)
৫. সারণি (table) এবং
৬. রেখাচিত্র (graph) ইত্যাদি

কেন্দ্রিয় প্রবণতা পরিমাপের জন্য–

১. গড় (mean)
২. মধ্যক (median)
৩. প্রচুরক (mode) প্রয়োগ করা হয়।

বিস্তৃতি পরিমাপের জন্য–

১. বিস্তার (range)
২. ভেদাঙ্ক (variance)
৩. বিচ্যুতি (standard deviation)
৪. গড় বিচ্যুতি (mean deviation) ব্যবহার করা হয়। এছাড়া–
৫. সহসম্পর্ক (co-relation)
৬. নির্ভরণ (regression) এবং
৭. যথার্থতা যাচাই (test of significance) ও প্রয়োগ করা হয়।

উপাত্ত উপস্থাপনের উপায়

গবেষণার জন্য সংগৃহীত উপাত্ত সারণি বা লেখচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হয় যাকে উপাত্ত উপস্থাপন বলে। সাধারণত ২টি উপায়ে উপাত্ত উপস্থাপন করা হয়। যথা–

(১) **পরিসংখ্যানিক সারণি**(statistical table): কোন একটি বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে সমজাতীয় বিবেচিত এককগুলোকে একটি শ্রেণিতে বা গোত্রে সাজিয়ে যে সারণি পাওয়া যায় তাদেরকে পরিসংখ্যানিক সারণি বলে। পরিসাংখ্যিক উপাত্তকে উপস্থাপনের জন্য ব্যবহৃত সারণি হল–
   (ক) শ্রেণিবদ্ধকরণ (classification)
   (খ) সারণিবদ্ধকরণ (tabulation)
   (গ) গণসংখ্যা নিবেশন (frequency distribution)

(২) **পরিসংখ্যানিক লেখ**(statistical graph): পরিসংখ্যান উপাত্তকে স্থান, কাল, পরিমাণ ইত্যাদি বৈশিষ্ট্য অনুসারে বিভিন্ন ধরনের চিত্রের সাহায্যে উপস্থাপন করা যায়। এসব চিত্রগুলোকে পরিসংখ্যানিক লেখ বলে। পরিসংখ্যানিক উপাত্তকে উপস্থাপনের জন্য নিম্নলিখিত লেখগুলি ব্যবহার করা হয়ে থাকে।
   (ক) আয়তলেখ (histogram)
   (ঘ) গণসংখ্যা বহুভূজ (frequency polygon)
   (গ) গণসংখ্যা রেখা (frequency curve)

পরিসংখ্যানিক সারণি

(ক) শ্রেণিবদ্ধকরণ (classification)

অনুসন্ধান ক্ষেত্র হতে সংগৃহীত তথ্যসমূহ গুণ, সময়, ভৌগোলিক অবস্থান ও পরিমাণবাচক ইত্যাদি বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে কতগুলো শ্রেণি বা দলে সাজিয়ে লেখার পদ্ধতিকে শ্রেণিবদ্ধকরণ বলা হয়। যেমন- আদমশুমারীর সময় লোকসংখ্যা গণনা করা ছাড়াও সমগ্রকের এককসমূহকে তাদের অন্তর্গত বৈশিষ্ট্য, যেমন- বয়স, আয়, পেশা, জাতি, ধর্ম, বর্ণ, লিঙ্গ ইত্যাদি অনুযায়ী শ্রেণিবদ্ধকরণ করা হয়।

বাংলাদেশের বয়সভিত্তিক জনসংখ্যা

বয়স	জনসংখ্যা (লক্ষ)
0-14	496.35
15-59	427-40
60+	97.45
	মোট= 121.25

উৎস: পরিসংখ্যান বর্ষগ্রন্থ-২০০০

শ্রেণিবদ্ধকরণের প্রয়োজনীয়তা

(১) তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণের পর শ্রেণিবদ্ধকরণ করলে স্বাভাবিক ভুলত্রুটি বাদ দেওয়া যায়। এর ফলে তথ্য বিশ্লেষণ সহজ হয়।

(২) শ্রেণিবদ্ধকরণের ফলে তথ্যসমূহের মধ্যে সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য সম্পর্কে সহজে ধারণা পাওয়া যায়।

(৩) শ্রেণিবদ্ধকরণের ফলে বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের মধ্যে তুলনা করা সহজ হয়।

(৪) সারণিবদ্ধকরণ ও গণসংখ্যা নিবেশন প্রস্তুতকরণে সহায়ক হয়।

(৫) শ্রেণিবদ্ধকরণের মাধ্যমে তথ্যসমূহকে বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য অনুসারে সাজিয়ে প্রকাশ করা যায়।

(৬) উচ্চতর পরিসংখ্যানে পরিসংখ্যানের বহুবিধ ব্যবহারের ক্ষেত্রে শ্রেণিবদ্ধকরণ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে।

(৭) পরিশ্রম ও সময়ের অপচয় রোধ হয়।

খ) সারণিবদ্ধকরণ

এন, কে নাগ এর মতে, "পরিসংখ্যানিক তথ্যকে ব্যাখ্যা ও বিশ্লেষণের জন্য উপযুক্তভাবে বিজ্ঞানভিত্তিক উপায়ে ও শৃঙ্খলাবদ্ধভাবে উপস্থাপন করার প্রক্রিয়াকে সারণিবদ্ধকরণ বা তালিকাবদ্ধকরণ বলে।"

নির্দিষ্ট কোন বৈশিষ্ট্য অনুসারে তথ্যসমূহকে একটি সুবিন্যস্ত ছকের দ্বারা যেমন- সারি ও কলামের মাধ্যমে উপস্থাপন করাকে সারণিবদ্ধকরণ বলে। উদাহরণ– সারণিবদ্ধকরণ: বহুমুখী সারণি (কাল্পনিক তথ্য)

লিঙ্গ	পুরুষ		মহিলা	
বয়স	মাতৃভাষা	ইংরেজি ভাষা	মাতৃভাষা	ইংরেজি ভাষা
0/14	98%	2%	99%	1%
15/59	85%	15%	90%	10%
60+	80%	20%	85%	15%

সারণিবদ্ধকরণের গুরুত্ব

(১) তথ্য উপস্থাপন সহজ হয়, (২) সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য নির্ণয় করা যায়, (৩) সিদ্ধান্ত গ্রহণ সহজ হয়, (৪) পণ্যের গুণাগুণ যাচাই করা সহজ হয়, (৫) তথ্য সারির পারস্পরিক তুলনা, বিশ্লেষণ ও ব্যাখ্যা করা সহজ হয়।

গ) গণসংখ্যা নিবেশন বা গণসংখ্যা সারণি

অনুসন্ধান ক্ষেত্র হতে যে সমস্ত তথ্য বা উপাত্ত পাওয়া যায়, অনেক সময় একই মানের পুনরাবৃত্তি ঘটে। কোন একটি মান যতবার পুনরাবৃত্তি ঘটে তার সংখ্যাকে ঐ মানটির গণসংখ্যা বলে।

নির্দিষ্ট কোন বৈশিষ্ট্যের পার্থক্যের ভিত্তিতে তথ্যসারিকে কতগুলো ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশে বিভক্ত করে কলাম নির্ধারণ করা হয়। কলামসমূহে শ্রেণিব্যবধান, শ্রেণি মধ্যবিন্দু, ট্যালি চিহ্ন, গণসংখ্যা ও যোজিত গণসংখ্যা ইত্যাদি প্রদর্শিত হয়। ঐ নির্দিষ্ট ছকটিকে গণসংখ্যা নিবেশন বলে।

উদাহরণ: গণসংখ্যা নিবেশন: যোজিত গণসংখ্যা

শ্রেণি ব্যবধান	গণসংখ্যা	যোজিত গণসংখ্যা
10-20	5	5
20-30	8	8+5=13
30-40	10	10+13=23
40-50	6	6+23=29
50-60	3	3+29=32
	N=32	

গণসংখ্যা নিবেশনের গুরুত্ব

১. গণসংখ্যা নিবেশনের মাধ্যমে উপাত্তকে সংক্ষিপ্তভাবে উপস্থাপন করা যায়।

২. গণসংখ্যা নিবেশন তথ্যকে সহজবোধ্য ও বিশ্লেষণ উপযোগী করে উপস্থাপন করা সম্ভব।

৩. সহজে তথ্যের প্রবণতা সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়।

৪. সংগৃহীত তথ্যসমূহে গণসংখ্যা নিবেশনের মাধ্যমে উপস্থাপনের পর বিভিন্ন প্রকার লেখ অঙ্কন করা যায়।

৫. গণসংখ্যা নিবেশনের মাধ্যমে উপস্থাপিত তথ্য সারির কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপ, বিস্তার পরিমাপ, গণসংখ্যা রেখার আকৃতি-প্রকৃতির পরিসংখ্যানমূলক পরিমাপ নির্ণয় করা সহজ হয়।

৬. গণসংখ্যা নিবেশনের মাধ্যমে কোন শ্রেণিতে সর্বাধিক গণসংখ্যা রয়েছে তা জানা সম্ভব হয়। ফলে অতি সহজে তথ্যের প্রতিনিধিত্বশীল মান সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়।

৭. সম্ভাবনার তত্ত্বীয় বিন্যাসে মিলকরণে সহায়তা করে।

৮. বিন্যস্ত তথ্যসারির বিভিন্ন অংশের অন্তর্নিহিত তত্ত্ব সম্বন্ধে জানা যায়।

৯. তথ্যসারির কোন নির্দিষ্ট মানের আগে বা পরে কতগুলো সংখ্যা আছে তা যোজিত গণসংখ্যা দেখে বোঝা যায়। কারণ গণসংখ্যা নিবেশনের একটি অংশ হচ্ছে যোজিত গণসংখ্যা।

১০. গণসংখ্যা নিবেশনের সাহায্যে তথ্যাবলি উপস্থাপন করার ফলে এর আকার আকৃতি সম্পর্কে ধারণা লাভ করা যায়। ফলে তথ্যের ব্যাখ্যা বিশ্লেষণ ও হিসাব করার কাজ সহজ হয়। একটি বিশেষ আকৃতির তথ্যসারিকে খুব সংক্ষিপ্ত পরিসরে এবং একনজরে বোঝার জন্য গণসংখ্যা নিবেশন খুবই গুরুত্বপূর্ণ ও অর্থবহ ভূমিকা পালন করে থাকে।

পরিসংখ্যানিক লেখ

লেখ ও চিত্রের সাহায্যে তথ্যকে অধিক সহজ, বোধগম্য ও আকর্ষণীয় করে উপস্থাপন করা যায়। আধুনিক যুগে বিভিন্ন ক্ষেত্রে তথ্যকে বিভিন্ন প্রকারের লেখ ও চিত্রের সাহায্যে উপস্থাপন করা হয়।

কয়েকটি লেখ ও চিত্রের বর্ণনা

আয়ত লেখ (histogram): যে লেখচিত্রে একটি আনুভূমিক রেখার ওপর লম্বালম্বিভাবে অঙ্কিত ও পরস্পর সংযুক্ত আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল দিয়ে প্রকাশ করা হয় তাকে আয়তলেখ বলে। অর্থাৎ গণসংখ্যা নিবেশনের বিভিন্ন শ্রেণির গণসংখ্যাকে আয়তক্ষেত্রের সাহায্যে প্রকাশ করলে যে লেখ পাওয়া যায়, তাকে আয়তলেখ বলে।

আয়তলেখ অংকন প্রণালি

আয়তলেখ অংকনের জন্যে নিচের পদক্ষেপগুলো অনুসরণ করতে হয়।

১. ছক কাগজে বা গ্রাফ পেপারে OX অক্ষ এবং OY অক্ষ অর্থাৎ X অক্ষ এবং Y অক্ষ অংকন করতে হবে।

২. OX অক্ষে শ্রেণি ব্যবধান এবং OY অক্ষে গণসংখ্যা স্কেল অনুযায়ী বসাতে হবে। যদি শ্রেণি ব্যবধান অন্তর্ভুক্ত পদ্ধতির হয় তাহলে প্রকৃত শ্রেণি ব্যবধান বের করতে হবে।

৩. গণসংখ্যা নিবেশনে যতগুলো শ্রেণি আছে OX অক্ষকে ততগুলো ভাগ করতে হবে।

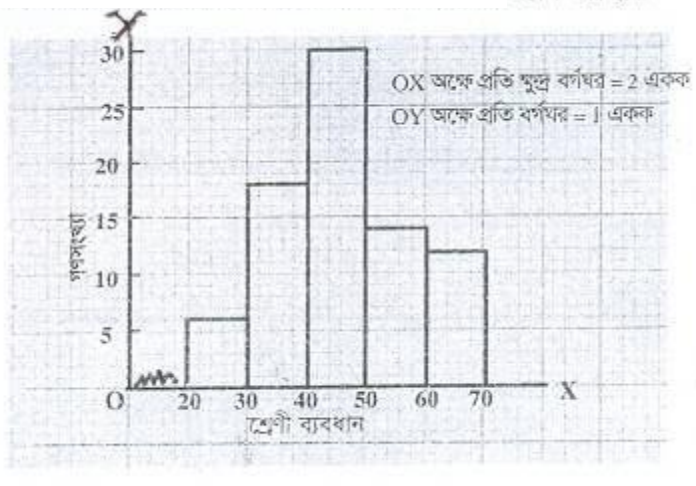
৪. OX অক্ষে প্রতিটি শ্রেণির জন্যে OY অক্ষে গণসংখ্যার ভিত্তিতে নির্দিষ্ট স্কেল অনুযায়ী আয়তক্ষেত্র অংকন করতে হবে। ধারাবাহিকভাবে আয়তক্ষেত্রগুলোকে পরস্পর যুক্ত করতে হবে যাতে কোনো ফাঁক না থাকে।

৫. কোনো শ্রেণির গণসংখ্যা শূন্য হলে ঐ শ্রেণির জন্যে নির্ধারিত স্থানটুকু ফাঁকা রাখতে হবে।

উদাহরণ- ০১: নিচের তথ্য হতে আয়তলেখ অংকন কর।

শ্রেণি ব্যবধান	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
গণসংখ্যা	6	18	30	14	12

সমাধান: গ্রাফ পেপারে OX অক্ষে শ্রেণি ব্যবধান এবং OY অক্ষে গণসংখ্যা বসানো হলো। OX অক্ষে 1 বর্গ ঘর= ২ একক এবং OY অক্ষে 1 বর্গ ঘর= 1 একক ধরে আয়তলেখ অংকন করা হলো।



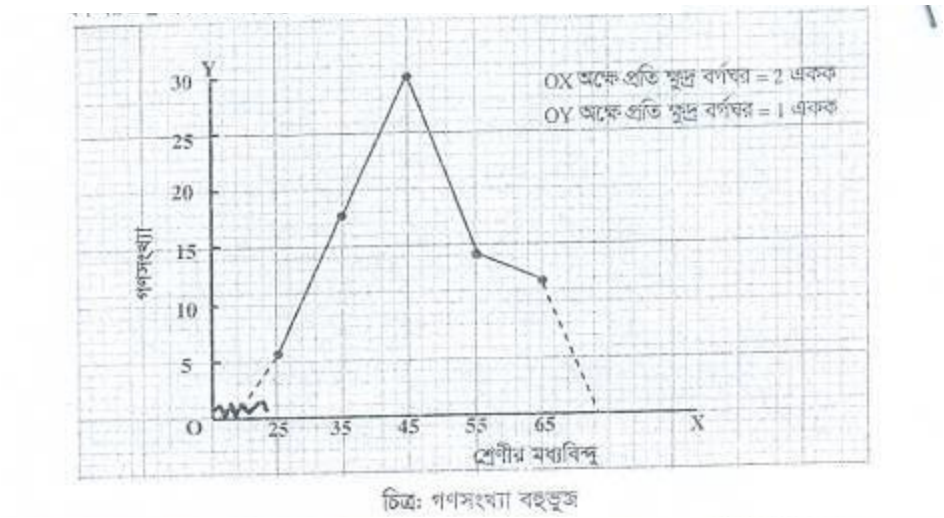
চিত্র: আয়তলেখ

তথ্য উপস্থাপন

উদাহরণ-০২: নিচের তথ্য হতে গণসংখ্যা বহুভূজ অংকন কর।

শ্রেণি ব্যবধান	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
গণসংখ্যা	6	18	30	14	12

সমাধান: গ্রাফ পেপারে OX অক্ষে শ্রেণির মধ্যবিন্দু এবং OY অক্ষে গণসংখ্যা বসানো হলো। OX অক্ষে 1 বর্গ ঘর= ২ একক এবং OY অক্ষে 1 বর্গ ঘর= 1 একক ধরে আয়তলেখ অংকন করা হলো।



চিত্র: গণসংখ্যা বহুভুজ

তথ্য উপস্থাপন

চিত্র বা নকশা (Chart or diagram): পরিসংখ্যানের তথ্য উপস্থাপনে বিভিন্ন প্রকার চিত্র বা নকশা ব্যবহৃত হয়ে থাকে। বিভিন্ন নকশার মধ্যে নিচেরগুলো বেশি ব্যবহৃত হয়:

১. দণ্ডচিত্র (Bar diagram)
২. পাইচার্ট বা বৃত্তাকার চিত্র (Pie chart)

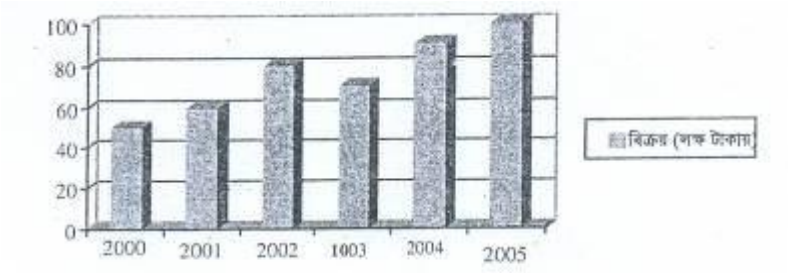
১. দণ্ডচিত্র (Bar diagram): যে চিত্র কোনো চলকের বিভিন্ন সময় বা স্থানভিত্তিক তথ্য কতগুলো দণ্ডের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হয় তাকে দণ্ডচিত্র বলে। দণ্ডগুলোর প্রাপ্ত সমান এবং দৈর্ঘ্য দ্বারা প্রতিস্থাপিত তথ্যের মানের সমানুপাতিক হয়।

(ক) OX অক্ষে প্রয়োজনীয় স্কেল অনুযায়ী সময় বসাতে হবে এবং OY অক্ষে নির্দিষ্ট স্কেল অনুযায়ী চলকের মান বসাতে হবে।

(খ) পরপর দুটি দণ্ডের মধ্যবর্তী ফাঁকা স্থানটি একটি দণ্ডের প্রস্থের সমান বা অর্ধেক নিতে হবে।

উদাহরণ-০৩: নিচের তথ্য হতে সরল দণ্ডচিত্র অংকন কর।

বৎসর	2000	2001	2002	2003	2004	2005
বিক্রয় লক্ষ টাকায়	50	60	80	70	90	100



চিত্র: সরল দন্ডচিত্র

২. পাইচার্ট বা বৃত্তাকার চিত্র (Pie chart)

কোনো তথ্য বৃত্তের সাহায্যে উপস্থাপন করা হলে তাকে বৃত্তাকার চিত্র বলে। একটি বৃত্তের কেন্দ্রের কোণের পরিমাণ ৩৬০°। এই বৃত্তের কেন্দ্রের ৩৬০° কোণ ১০০% তথ্য প্রকাশ করে। একটি বৃত্তকে কয়েকটি ভাগে ভাগ করে প্রতিটি ভাগে প্রয়োজনীয় তথ্য উপস্থাপন করা হয়। কোনো নির্দিষ্ট উপাদানের পরিমাণ f এবং মোট উপাদানের পরিমাণ N হলে উক্ত উপাদানের জন্য বৃত্তের কেন্দ্রের নির্ধারিত কোণের পরিমাণ হবে,

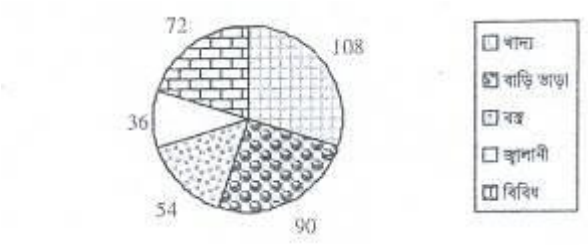
$$\theta = \frac{f}{N} \times 360°$$

উদাহরণ-০৪: নিচের তথ্য হতে বৃত্তাকার চিত্র অংকন কর।

দ্রব্য	খাদ্য	বাড়িভাড়া	বস্ত্র	জ্বালানি	অন্যান্য
খরচ	30%	25%	15%	10%	20%

সমাধান: বৃত্তের কেন্দ্রে কোণের পরিমাণ, $\theta = \frac{f}{N} \times 360°$

দ্রব্য	খরচের হার	বৃত্তের কোণের পরিমাণ (θ)
খাদ্য	30%	$\frac{30}{100} \times 360° = 108°$
বাড়িভাড়া	25%	$\frac{25}{100} \times 360° = 90°$
বস্ত্র	15%	$\frac{15}{100} \times 360° = 54°$
জ্বালানি	10%	$\frac{10}{100} \times 360° = 36°$
অন্যান্য	20%	$\frac{10}{100} \times 360° = 72°$
	N=100	360°



চিত্র: পাইচার্ট

পাঠোত্তর মূল্যায়ন - ৩.৫

বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। তথ্যের বৈশিষ্ট্য সম্পূর্ণরূপে ফুটে ওঠে–

(i) শ্রেণিবদ্ধকরণে
(ii) গণসংখ্যা নিবেশনে
(iii) সারণিবদ্ধকরণে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) ii

২। একটি বিশাল আকৃতির তথ্য সারিকে এক নজরে বোঝার জন্য কোনটি গুরুত্বপূর্ণ?

(ক) সারণিকরণ (খ) গুণবাচক শ্রেণিবদ্ধকরণ
(গ) শ্রেণিবদ্ধকরণ (ঘ) গণসংখ্যা নিবেশন

৩। কোন গণসংখ্যা নিবেশনের শ্রেণিসমূহের গণসংখ্যা পর্যায়ক্রমে যোগ করে যে সংখ্যাগুলো পাওয়া যায় তাকে কী বলে?

(ক) মোট গণসংখ্যা (খ) যোজিত গণসংখ্যা
(গ) শ্রেণি গণসংখ্যা (ঘ) শ্রেণিব্যাপ্তি

সঠিক উত্তর: ১। খ; ২। ঘ; ৩। খ;

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. গণসংখ্যা নিবেশন কী?

২. তথ্য উপস্থাপন কী ও কেন?

৩. গণসংখ্যা নিবেশন এর গুরুত্ব লিখুন।

৪. নিচের তথ্য থেকে পাইচার্ট অঙ্কন করে ব্যাখ্যা করুন।

রচনামূলক প্রশ্ন

১. কোন পরীক্ষায় ৪০ জন ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বর প্রদত্ত হল। ১০ শ্রেণিব্যাপ্তি নিয়ে একটি গণসংখ্যা নিবেশন তৈরি করুন এবং সারণি থেকে গণসংখ্যা বহুভূজ অঙ্কন করুন।

৪০	৩৮	৪৪	২৮	৬০	২১	৩৫	৪২	৪০	৩৬
৫০	৬৭	২৫	৫৪	৩০	৪৮	৬৫	৩৫	৫৫	৩৯
৭২	৪৪	৭০	৫৫	৫৩	২১	৭৬	৪৬	৩৭	৬৭
৫১	৩৪	৪১	৫৬	৬২	৪২	৬৪	৭৩	৩৮	৪১

২. নিচের উপাত্ত থেকে আয়াতলেখ অঙ্কন কর এবং সেটি ব্যাখ্যা করুন।

শ্রেণি ব্যাপ্তি	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
গণসংখ্যা	10	50	25	10	10

৩. নিচের তথ্য হতে সরল দণ্ডচিত্র/বার চার্ট অংকন করুন।

বৎসর	১৯৯৬	১৯৯৭	১৯৯৮	১৯৯৯	২০০০	২০০১	২০০২	২০০৩
শিক্ষার হার	৩২	৪০	৪৩	৪৫	৪৬.৫	৪৭	৪৯	৫৩.৫

পাঠ - ৩.৬: চাহিদা নিরূপণের ভিত্তিতে শিক্ষাক্রম প্রণয়ন
[Curriculum Development based on Need Identification]

উদ্দেশ্য

এ পাঠ অধ্যয়ন শেষে আপনি–

- শিক্ষাক্রম প্রণয়নের কর্মপরিকল্পনা তৈরি করতে পারবেন;
- বাস্তব অবস্থা জরিপের ভিত্তিতে শিক্ষাক্রমের উদ্দেশ্য প্রণয়নের পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন;
- শিখন সামগ্রী রচনায় আঞ্চলিক কয়েকটি দেশের অনুসৃত ধাপ উল্লেখ করতে পারবেন;
- শিখন সামগ্রী প্রণয়নে এপিড-ইউনেস্কোর ১৯৯১ এর উপাদানগুলো উল্লেখ করতে পারবেন এবং
- পরিমার্জিত শিক্ষাক্রম বিস্তরণ প্রশিক্ষণ পরিকল্পনা প্রণয়ন ও বাস্তবায়ন করতে পারবেন।

শিক্ষাক্রম প্রণয়নের কর্মপরিকল্পনা তৈরি

পরিমার্জিত শিক্ষাক্রম প্রণয়নের কর্মপরিকল্পনা প্রণয়নে নিম্নবর্ণিত কাজগুলো সম্পন্ন করতে হয় এবং সেজন্য একটি স্বল্প পরিসর কর্মপরিকল্পনা তৈরি করতে হয়ে। যেমন–

(১) বাস্তব অবস্থা জরিপকরণ কাজ সম্পন্নকরণ
(২) শিক্ষাক্রমের উদ্দেশ্য নির্ধারণ
(৩) শিক্ষাক্রমের শিখন সামগ্রী প্রণয়নে ধাপ শনাক্তকরণ
(৪) শিখন সামগ্রী প্রণয়নের উপাদান চিহ্নিতকরণ এবং
(৫) পরিমার্জিত শিক্ষাক্রম বিস্তরণ কার্যক্রম পরিচালনা।

উপরে উল্লেখিত কাজগুলো সম্পাদনকরণে একটি কর্ম পরিকল্পনা প্রণয়ন করতে হয়। এজন্য প্রথম থেকে শেষ পর্যন্ত যে কাজগুলো সম্পন্ন করতে হবে তা নিচে বর্ণনা করা হল।

বাস্তব অবস্থা জরিপের ভিত্তিতে উদ্দেশ্য প্রণয়ন কৌশল

ক) এই পদ্ধতিতে শিক্ষাক্রমের উদ্দেশ্য নির্ধারণের প্রথম কাজ হল বাস্তব অবস্থা জরিপ ও প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রয়োজনীয়তা নিরূপণ করা।

খ) মানব সম্পদ ব্যবহারের ধরন, সমাজের জনগণের আশা-আকাঙ্ক্ষা, বিশ্বাস ও মূল্যবোধ, দেশের উন্নয়ন কর্মকাণ্ড ইত্যাদির আলোকে শিক্ষাক্রম বিশেষজ্ঞগণ কর্তৃক দেশের ও বিদেশের সমকালীন শিক্ষাক্রম উন্নয়নের কার্যক্রম পর্যালোচনার মাধ্যমে একগুচ্ছ উদ্দেশ্য প্রণয়ন করা।

গ) দেশের খ্যাতনামা শিক্ষাবিদ, বিষয় বিশেষজ্ঞ, শিক্ষা প্রশাসক, পরিকল্পনাবিদ, শিক্ষানীতি নির্ধারক, শ্রেণি শিক্ষক, শিক্ষাক্রম বিশেষজ্ঞ, রাজনীতিবিদ, সমাজ সংস্কারক, সাংবাদিক, ব্যবসায়ী, ছাত্র, অভিভাবকগণকে দিয়ে শিক্ষাক্রমের উদ্দেশ্য প্রণয়ন করা।

ঘ) একটি কর্মকুশলী দলের সহায়তায় আলাদাভাবে আর একগুচ্ছ উদ্দেশ্য প্রণয়ন করা।

ঙ) অতঃপর উপরের খ, গ ও ঘ এর মাধ্যমে প্রণীত উদ্দেশ্যগুলোকে একত্রে পর্যালোচনা করে শিক্ষাক্রমের একগুচ্ছ উদ্দেশ্যের খসড়া প্রণয়ন করা।

চ) খসড়া উদ্দেশ্যগুলোকে শিক্ষাক্রমের উদ্দেশ্য নির্ধারণের বিভিন্ন নির্ণায়কের আলোকে যাচাই করা।

ছ) যাচাইকৃত উদ্দেশ্যগুলোকে শিক্ষা দর্শন, শিক্ষা মনোবিজ্ঞান ইত্যাদির আলোকে পরিশীলিত করা।

জ) এই পরিশীলিত উদ্দেশ্যসমূহ কর্মশিবির আয়োজন করে প্রণীত মূল্যায়ন ছকের আলোকে যাচাই করা।

ঝ) যাচাইয়ের ভিত্তিতে উদ্দেশ্যের তালিকা চূড়ান্ত করা।

শিখন সামগ্রী রচনায় আঞ্চলিক কয়েকটি দেশের অনুসৃত ধাপ

শিখন সামগ্রী প্রণয়নে আঞ্চলিক কয়েকটি দেশের কার্যক্রম পর্যালোচনার ভিত্তিতে স্ব স্ব দেশের শিখন সামগ্রী প্রণয়ন করতে হয়। আঞ্চলিক কয়েকটি দেশের অনুসৃত ধাপ উল্লেখ করা হলো:

ইরান	কোরিয়া	নেপাল	থাইল্যান্ড	বাংলাদেশ
১. পরিকল্পনা ২. উদ্দেশ্য ও বিষয়বস্তু বিশ্লেষণ ৩. বিশেষজ্ঞ অভিমত জরিপ ৪. খসড়া পাণ্ডুলিপি রচনা ৫. পাণ্ডুলিপির প্রাক মূল্যায়ন ৬. মুদ্রণ ৭. নতুন পাঠ্যপুস্তকের ভিত্তিতে শিক্ষক প্রশিক্ষণ ৮. অন্যান্য সহায়ক উপকরণ তৈরি	১. পরিকল্পনা ২. শিক্ষাক্রম সুনির্দিষ্টকরণ ৩. উপযুক্ত শিখন অভিজ্ঞতা নির্বাচন ও বিন্যাস ৪. খসড়া পাণ্ডুলিপি রচনা ৫. পাণ্ডুলিপির প্রাক মূল্যায়ন ৬. পরিমার্জন ৭. মুদ্রণ	১. এডুকেশন মেটারিয়াল সেন্টারকে পাঠ্যপুস্তকের পাণ্ডুলিপি প্রণয়নের নির্দেশ দান ২. সর্বোত্তম পাণ্ডুলিপি নির্বাচন ও মুদ্রণ ৩. বিতরণ ও বাস্তবায়ন	১. পরিকল্পনা ২. প্রচলিত পাঠ্যপুস্তক বিশ্লেষণ ৩. খসড়া পাণ্ডুলিপি রচনা ৪. উপযোগিতা মূল্যায়ন ৫. পরিমার্জন ৬. মুদ্রণ ৭. বিতরণ	১. চাহিদা নিরূপণের জন্য বাস্তব অবস্থা জরিপের মাধ্যমে বিশ্লেষণ ২. উদ্দেশ্য নিরূপণ ৩. বিষয়বস্তু চিহ্নিতকরণ ৪. শিখন সামগ্রী রচনা ৫. বিষয়বস্তু শ্রেণি যাচাই নির্বাচিত কয়েকটি বিদ্যালয় ৬. চূড়ান্তকরণ ৭. দেশব্যাপী প্রবর্তন

শিখন সামগ্রী প্রণয়নে এপিড-ইউনেস্কো ১৯৯১ সালের বিশেষ উপাদান ব্যবহার

এপিড-ইউনেস্কো ১৯৯১ সালে শিক্ষার্থীর বাস্তব জীবন পরিবেশকে বিজ্ঞানের বিষয়বস্তু চয়নের উৎস হিসেবে চিহ্নিত করে নিম্ন মাধ্যমিক স্তরের বিষয়বস্তু চয়ন করে। পরবর্তীকালে সমীক্ষার ফলাফলে দেখা যায়, যেসব শিক্ষণীয় বিষয়বস্তুর বাস্তব জীবন পরিবেশের সাথে নিবিড় সম্পর্ক রয়েছে - সেগুলো শিখতে শিক্ষার্থীর আগ্রহ জন্মে ও সে শিখন টেকসই হয়। সেজন্য আনুষ্ঠানিক শিক্ষাব্যবস্থার শিখন সামগ্রীর মধ্যে আবশ্যিকভাবে নিম্নোক্ত উপাদানগুলো থাকা প্রয়োজন।

- **শিক্ষার্থী** - শিক্ষার্থীর আগ্রহ, বাসনা ও তাড়না।
- **শিক্ষক** - শিক্ষকের বিষয় জ্ঞান, শিক্ষাদান পদ্ধতি ও পেশায় সন্তুষ্টি।

- **পাঠ্যপুস্তক** - ভাষা, উপস্থাপন, ধারাবাহিকতা, মুদ্রণমান ও আকর্ষণীয়তা।
- **শিক্ষা উপকরণ** - যথার্থতা, আকর্ষণীয়তা, সহজে ব্যবহারযোগ্যতা ও সহজলভ্যতা।
- **শিখন বিষয়াংশ** - বাস্তব জীবন সম্পৃক্ত দক্ষতা সম্পর্কিত।
- **বিষয়বস্তু** - উপযোগী, বোধগম্য ও প্রাসঙ্গিক।
- **মূল্যায়ন** - পর্যায়ক্রমিক ও চূড়ান্ত মূল্যায়ন।

৫। শিক্ষাক্রম বিস্তরণ বিষয়ক দীর্ঘমেয়াদী একটি বিশদ প্রশিক্ষণ কর্মপরিকল্পনা নিচের ছকে উপস্থাপন করা হল:

শিক্ষাক্রম বিস্তরণে দীর্ঘমেয়াদী প্রশিক্ষণ কর্মপরিকল্পনা

প্রশিক্ষণ পর্যায় ও নাম	প্রশিক্ষণার্থীর ধরন ও সংখ্যা	প্রশিক্ষণ কেন্দ্র	প্রশিক্ষক	প্রশিক্ষণ কাল	মন্তব্য
প্রথম পর্যায় উর্ধ্বতন শিক্ষা কর্মকর্তাগণের পরিচিতি প্রশিক্ষণ	শিক্ষা: নীতি নির্ধারক প্রশাসক, ব্যবস্থাপক, পরিকল্পনাবিদ, সমন্বয়কারী ইত্যাদি (প্রয়োজনীয় সংখ্যক)	উপযুক্ত স্থান	শিক্ষাক্রম উন্নয়ন ও বিস্তরণ কর্মকর্তা	১ দিন	
দ্বিতীয় পর্যায় জাতীয় পর্যায়ের মাস্টার ট্রেনারদের প্রশিক্ষণ	জাতীয় পর্যায়ের বিশেষজ্ঞ (প্রয়োজনীয় সংখ্যক বিভিন্ন দলে)	উপযুক্ত বিভিন্ন স্থান	শিক্ষাক্রম প্রণয়নের সাথে সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞ	২ - ৩ দিন	৫০ জনের বেশি দলে অংশগ্রহণ করবেন না
তৃতীয় পর্যায় মুখ্য, মাঠ ও স্থানীয় পর্যায়ের বিশেষজ্ঞগণের প্রশিক্ষণ	টি.টি.সি., পি.টি.আই., শিক্ষা সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের অনুষদ সদস্য ও জেলা পর্যায়ের কর্মকর্তা (প্রয়োজনীয় সংখ্যক বিভিন্ন দলে প্রশিক্ষণ দান)	দেশের বিভিন্ন স্থানে প্রয়োজনীয় সংখ্যক কেন্দ্র	জাতীয় পর্যায়ের বিশেষজ্ঞ ও মাষ্টার ট্রেনারগণ	প্রশিক্ষণ সামগ্রীর পরিসর ও প্রয়োজন অনুসারে প্রশিক্ষণ কাল নির্ধারণ করতে হবে	প্রতি দলে ৫০ জনের বেশি হবে না।
চতুর্থ পর্যায় বিদ্যালয়ের শিক্ষকবৃন্দ ও সমপর্যায়ের শিক্ষা সংশ্লিষ্ট কর্মকর্তাবৃন্দের প্রশিক্ষণ	দেশের সকল বিদ্যালয়ের শিক্ষকবৃন্দ (প্রতি দলে ৫০ জনের অধিক নয়)	দেশের বিভিন্ন স্থানে প্রয়োজনীয় সংখ্যক কেন্দ্রে	মুখ্য, মাঠ, স্থানীয় পর্যায়ের প্রশিক্ষক এবং জাতীয় পর্যায়ের বিশেষজ্ঞ ও মাষ্টার ট্রেনারগণ	সমগ্র দেশে প্রয়োজন অনুযায়ী প্রশিক্ষণ কাল নির্ধারণ করতে হবে	

শিক্ষাক্রম বিস্তরণের জন্য প্রশিক্ষণ সংগঠন

উপরিউক্ত ছকে দেখানো প্রথম ও দ্বিতীয় পর্যায়ের প্রশিক্ষণ অর্থাৎ উর্ধ্বতন ও জাতীয় পর্যায়ের মাস্টার ট্রেনারদের প্রশিক্ষণ শিক্ষাক্রম বিস্তরণ কার্যে দায়িত্বপ্রাপ্ত প্রতিষ্ঠান ও সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানের কর্মকর্তাবৃন্দের সহায়তায় কেন্দ্রীয়ভাবে আয়োজন ও পরিচালনা করা হয়। তৃতীয় ও চতুর্থ পর্যায়ের প্রশিক্ষণ জাতীয় পর্যায়ের মাষ্টার ট্রেনারদের সহায়তায় সংশ্লিষ্ট স্থানে আয়োজন ও পরিচালনা করা যেতে পারে। স্থানীয় পর্যায়ের প্রশিক্ষণের সামগ্রিক দায়িত্ব স্থানীয় সমন্বয় কমিটির উপর ন্যস্ত করতে হবে। তবে অর্থ ও প্রশিক্ষণ উপকরণ কেন্দ্রীয়ভাবে সরবরাহ করতে হবে।

শিক্ষাক্রম বিস্তরণ প্রশিক্ষণ ব্যবস্থাপনা

বিভাগীয় পর্যায়ের শিক্ষা বিভাগীয় কর্মকর্তাগণ স্ব স্ব এলাকার প্রশিক্ষণ কার্যক্রম বাস্তবায়নে সামগ্রিক দায়িত্ব পালন করবেন। অন্যান্য শিক্ষা কর্মকর্তাগণ নিজ নিজ এলাকার প্রশিক্ষণ আয়োজনের দায়িত্বে থাকবেন। অপরাপর কর্মকর্তাগণ তাঁকে সহায়তা করবেন।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন - ৩.৬

বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক ($\surd$) চিহ্ন দিন।

১। এপিড-ইউনেস্কো কত সালে শিক্ষার্থীর বাস্তব জীবন পরিবেশকে বিজ্ঞানের বিষয়বস্তু চয়নের উৎস হিসেবে চিহ্নিত করে নিম্ন মাধ্যমিক স্তরের বিষয়বস্তু চয়ন করে?

(ক) ১৯৭১ (খ) ১৯৮১ (গ) ১৯৯১ (ঘ) ২০০১

৩। শিক্ষাক্রম বিস্তরণে জাতীয় পর্যায়ের মাস্টার ট্রেনারদের প্রশিক্ষণকাল কত দিন হবে?

(ক) ১ দিন (খ) ২-৩ দিন (গ) ৪-৫ দিন (ঘ) ৬-৭ দিন

সঠিক উত্তরঃ ১। গ; ২। খ।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. পরিমার্জিত শিক্ষাক্রম প্রণয়নের কর্মপরিকল্পনা প্রণয়নে কী কী কাজ সম্পন্ন করতে হয়?

২. শিক্ষাক্রমের উদ্দেশ্য নির্ধারণের প্রথম কাজ কোনটি?

রচনামূলক প্রশ্ন

১. বাস্তব অবস্থা জরিপের ভিত্তিতে শিক্ষাক্রমের উদ্দেশ্য প্রণয়নের পদ্ধতি বর্ণনা করুন।

২. শিখন সামগ্রী প্রণয়নে আঞ্চলিক কয়েকটি দেশ যে ধাপগুলো অনুসরণ করে সেগুলো উল্লেখ করুন।

পাঠ - ৩.৭: গবেষণা প্রতিবেদন প্রণয়ন

[Finalization of Research Report]

উদ্দেশ্য

এ পাঠ অধ্যয়ন শেষে আপনি–

- গবেষণা প্রতিবেদন কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- গবেষণা প্রকল্পের উদ্দেশ্য ও কর্মপরিকল্পনা প্রক্রিয়া উল্লেখ করতে পারবেন এবং
- গবেষণা সন্দর্ভের কাঠামো ও প্রস্তুত প্রণালী উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

জীবন ও জগতের নানারকম সমস্যা-এর কারণ ও তা সমাধানের পদ্ধতিগত এবং বিজ্ঞানসম্মত উপায় হল গবেষণা। বর্তমানে জীবন ব্যবস্থা জটিল হওয়ার কারণে এসব সমস্যার বিস্তৃতি ঘটছে। উন্নত বিশ্বে ব্যক্তি থেকে জাতীয় জীবনে উদ্ভূত সবরকম সমস্যা নিয়েই গবেষণা হচ্ছে। গবেষণার ফলাফলের ভিত্তিতে উন্নয়ন পরিকল্পনা গ্রহণ করছে। অবাধ তথ্য প্রবাহের এ যুগে আমাদেরও শিক্ষা, সমাজ, স্বাস্থ্য, উৎপাদন, অর্থনীতি, পরিবেশ সকল বিষয়ে গবেষণা কার্য পরিচালনার মাধ্যমে উন্নয়নের সঠিক পরিকল্পনা গ্রহণে উদ্যোগী করে তুলছে। শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের বহুবিধ সমস্যা নিয়ে গবেষণা পরিচালনায় শিক্ষকদের দক্ষ হতে হবে। এ লক্ষ্যে আমাদের মাধ্যমিক স্তরের শিক্ষাক্রমে বর্তমানে কর্মসহায়ক গবেষনা বিষয়টি অন্তর্ভুক্ত হয়েছে। এছাড়া বিএড ও এমএড কার্যক্রমের আংশিক চাহিদা পূরণের জন্যও গবেষণাপত্র দাখিল করার সুযোগ রয়েছে। গবেষণা পরিচালনার শেষ অথচ গুরুত্বপূর্ণ কাজ হল– গবেষণা সন্দর্ভ (research report) চূড়ান্তকরণ। গবেষণা যে বিষয়ে এবং যে উদ্দেশ্যে পরিচালিত হয় তার সুস্পষ্ট বর্ণনাকে প্রতিবেদন বলা হয়। গবেষণা বিষয়ে সকলকে জানানোর জন্য গবেষণা সন্দর্ভ গুরুত্বপূর্ণ।

গবেষণা প্রতিবেদন প্রণয়ন

Good and Hatt (1981) এর মতে "প্রতিবেদন হচ্ছে গবেষণার সামগ্রিক কাজের বিবরণ এবং এর লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য হচ্ছে যাঁরা গবেষণার পরিপূর্ণ ফলাফল এবং সিদ্ধান্তসমূহ জানতে আগ্রহী তাঁদের কাছে এগুলো ধারাবাহিকভাবে উপস্থাপন করা, যাতে তাঁরা এগুলো অধ্যায়ন করে গবেষণা সম্বন্ধে জ্ঞাত হতে পারেন"।

B. N. Ghosh বলেন "The main purpose of report is to convey to the interested persons, the empiricists or the theoreticians the whole result of the study in sufficient details, so that new findings or new methods of analysis can be incorporated into the general store of knowledge available in the area".

মোটকথা একটি গবেষণা কী উদ্দেশ্যে, কী কী ভাবে সম্পন্ন হয়েছে, ফলাফল কী এবং গবেষণার ফলাফল থেকে সমাজ কীভাবে উপকৃত হতে পারে এবং আগামীতে এর উপর ভিত্তি করে আরও কি ধরনের গবেষণা করা যেতে পারে তার বিবরণই হল গবেষণা প্রতিবেদন। গবেষণা প্রতিবেদন গবেষণার ফলাফলকে ব্যাপক জনগোষ্ঠী ও অন্যান্য গবেষক, ছাত্র, শিক্ষক, বুদ্ধিজীবী সকলের কাছে তুলে ধরার সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূণ বৌদ্ধিক কৌশল।

গবেষণার উদ্দেশ্য, গবেষণা পরিচালনা পদ্ধতি, তথ্য সংগ্রহ, বিশ্লেষণ, উপস্থাপন ও প্রতিবেদন প্রণয়ন

- গবেষণার লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য প্রণয়ন
- গবেষণা পরিচালনা পদ্ধতি
- গবেষণার জন্য উপাত্ত সারণিকরণ, বিশ্লেষণ, উপস্থাপন ও প্রতিবেদন তৈরি।

উদ্দেশ্য স্পষ্ট, অর্জনযোগ্য ও পরিমাপযোগ্য হতে হবে। উদ্দেশ্য প্রধানত: দুই প্রকার হয়–

(১) প্রক্রিয়াগত উদ্দেশ্য (process objectives): লক্ষ্যে পৌঁছানোর জন্য কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করতে হবে এবং কী প্রক্রিয়ায় কাজ করতে হবে এ ধরনের উদ্দেশ্যের বর্ণনা।

(২) ফলাফলগত উদ্দেশ্য (outcome objectives): এ ধরনের উদ্দেশ্যের মাধ্যমে একটি সুনির্দিষ্ট লক্ষ্যদলকে চিহ্নিত করে এবং এর উপর কাজ করে কী ধরনের ফলাফল পাওয়া যাবে তা জানা সম্ভব হয়। সুনির্দিষ্টভাবে ব্যক্ত ফলাফলগত উদ্দেশ্যের মধ্যে নিম্নরূপ বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান থাকে। যেমন–

- লক্ষ্যদল
- সময়সীমা
- যে সংখ্যক উত্তরদাতার নিকট থেকে তথ্য সংগ্রহ করা হবে তার শ্রেণিভিত্তিক সংখ্যা
- প্রত্যাশিত ও পরিমাপযোগ্য উপাত্ত
- ভৌগোলিক স্থান বা পরীক্ষণের অন্যান্য বিশেষজ্ঞ

গবেষণা কার্যকলাপ পরিকল্পনা

কোন গবেষণা কার্যকলাপের পরিকল্পনা সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। এই অংশের গবেষণার মাধ্যমে গবেষক সত্যিকারভাবে কী করতে চান এবং কোন সময়সীমার মধ্যে গবেষণা শেষ করতে চান তার একটি ছক প্রণয়ন করতে হয়।

গবেষণা পরিচালনার সময়বদ্ধ কর্মপরিকল্পনা

কার্যক্রমের নাম	কর্মসম্পাদন কৌশল	কার্যসম্পাদন উপকরণ	কার্যসম্পাদনকারী	সম্ভাব্য সময়
১। গবেষণা সংশ্লিষ্ট দলিলপত্র সংগ্রহ	গবেষণা সংশ্লিষ্ট দলিলপত্র সংগ্রহ ও পাঠ	গবেষণা শিরোনাম খসড়া প্রস্তাব প্রণয়ন	গবেষক/গবেষণা দল	এক মাস
২। গবেষণা প্রস্তাব প্রণয়ন ও চূড়ান্তকরণ	সংগৃহীত দলিলপত্র পাঠ ও পর্যালোচনা	খসড়া প্রস্তাব চূড়ান্তকরণ	গবেষক	১৫ দিন
৩। চূড়ান্ত গবেষণা প্রস্তাব সংশ্লিষ্ট দলিল যাচাইকরণ	গবেষণা সংশ্লিষ্ট দলিল পত্র পাঠ ও পর্যালোচনা রিভিউ করা	গবেষণার জন্য উপকরণ সম্পর্কে ধারণা লাভ	গবেষক	একমাস ১৫ দিন
৪। গবেষণার উদ্দেশ্যের খসড়া প্রণয়ন	সংশ্লিষ্ট গবেষণা পর্যালোচনার মাধ্যমে গবেষণা উদ্দেশ্য প্রণয়ন	গবেষণা শিরোনামের ও কর্মসম্পাদন প্রক্রিয়ার ভিত্তিতে উদ্দেশ্য প্রণয়ন	গবেষক ও সুপারভাইজার	এক মাস
৫। গবেষণা পদ্ধতি নির্ধারণ ও খসড়া উপকরণ তৈরি	দলিলপত্র স্টাডির মাধ্যমে গবেষণা পদ্ধতি ও উপকরণ নির্ধারণ	গবেষণার পদ্ধতি, উপকরণের খসড়া তৈরি	গবেষক / গবেষক দল	দুই মাস

কার্যক্রমের নাম	কর্মসম্পাদন কৌশল	কার্যসম্পাদন উপকরণ	কার্যসম্পাদনকারী	সম্ভাব্য সময়
৬। গবেষণা উপকরণ তৈরি ও চূড়ান্তকরণ	দলিলপত্র পর্যালোচনার ভিত্তিতে উপকরণ তৈরি ও প্রাক মূল্যায়ন	নির্বাচিত লক্ষ্যদলের উপর প্রাক-মূল্যায়ন ও চূড়ান্তকরণ	বিশেষজ্ঞগণের পর্যালোচনা সভায় চূড়ান্তকরণ	১ মাস
৭। মাঠ পর্যায়ে গবেষণার তথ্য সংগ্রহ	চূড়ান্ত উপকরণ মুদ্রণ তথ্য সংগ্রহকারীর প্রশিক্ষণ	লক্ষ্যদলের উপর উপকরণ প্রয়োগ করে উপাত্ত সংগ্রহ	মাঠ পর্যায়ে উপাত্ত সংগ্রহ	২ মাস
৮। সংগৃহীত উপাত্ত সারণিকরণ, বিশ্লেষণ ও উপস্থাপন	গবেষণা উপকরণ কেন্দ্রিক ছক তৈরি, ছক পূরণ, উপস্থাপন ও বিশ্লেষণ	সংগৃহীত উপাত্তের সারণিকরণ, বিশ্লেষণ ও উপস্থাপন	বিশেষজ্ঞের মাধ্যমে বিশ্লেষণ	২ মাস
৯। খসড়া প্রতিবেদন তৈরি	বিশ্লেষণকৃত উপাত্তের ভিত্তিতে খসড়া প্রতিবেদন তৈরির জন্য বিন্যাসকরণ	উপকরণ ভিত্তিক খসড়া প্রতিবেদন প্রণয়ন	গবেষক(দল)	২ মাস
১০। গবেষণার চূড়ান্ত প্রতিবেদন প্রণয়ন	প্রণীত সারণি ব্যাখ্যা বিশ্লেষণ ও উপস্থাপন	পরিসংখ্যানিক কৌশলে উপস্থাপন	গবেষক(দল)	১ মাস

গবেষণা প্রতিবেদন উপস্থাপন কাঠামো

শিক্ষামূলক গবেষণার প্রতিবেদন উপস্থাপনের বিভিন্ন গবেষক বিভিন্ন রকম কাঠামো উপস্থাপন ব্যবহার করে থাকেন। সমকালে গবেষণা প্রতিবেদন প্রণয়নে নিম্নবর্ণিত কাঠামো দেশে ও বিদেশে অনুসরণ করে থাকেন:

(১) গবেষণার শিরোনাম: গবেষণার শিরোনাম সংক্ষিপ্ত হয়ে থাকে তবে শিরোনাম শীর্ষক বর্ণনার মধ্যে গবেষণা সামগ্রিক বিষয়ের ব্যাপকতার প্রকাশ থাকতে হয়। যেমন– বাংলাদেশের মাধ্যমিক স্তরের শিক্ষক প্রশিক্ষণের তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়ের শিক্ষাক্রম প্রণয়ন।

(২) গবেষণার পটভূমি, যৌক্তিকতা, গুরুত্ব, উদ্দেশ্য ও সমকালে এ গবেষণার চাহিদা।

(৩) সংশ্লিষ্ট গবেষণা বিষয়ক সাহিত্য পর্যালোচনা

(৪) গবেষণা পরিচালনা বা গবষেণায় অনুসৃত পদ্ধতির মধ্যে সাধারণতঃ

১. গবেষণা পরিসর

২. উত্তরদাতার নমুনায়ন

৩. গবেষণায় ব্যবহৃত উপকরণ যেমন-

(ক) প্রশ্নোত্তরিকা (Questionnaire)

(খ) মতামত প্রদান ছক/পত্র (Opinionnaire)

(গ) তালিকাকরণ (Inventory)

(ঘ) সাক্ষাৎকার (Interview schedule)

(ঙ) চেকলিস্ট (Check list)

(৫) গবেষণার উপকরণ প্রণয়ন, প্রাক-মূল্যায়ন চূড়ান্তকরণ ও মুদ্রণ

(৬) গবেষণার উপাত্ত সংগ্রহের জন্য উপাত্ত সংগ্রহকারী নির্বাচন, প্রশিক্ষণ ও উপাত্ত সংগ্রহণকরণ

(৭) সংগৃহিত তথ্য সারণিকরণ, বিশ্লেষণ, ব্যাখ্যাকরণ ও উপস্থাপন

(৮) গবেষণা ফলাফল নির্ধারণ ও সুপারিশ প্রণয়ন

(৯) গবেষণার চূড়ান্ত প্রতিবেদন প্রণয়ন

পাঠোত্তর মূল্যায়ন - ৩.৭

বহু নির্বাচনী প্রশ্নঃ

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। উদ্দেশ্য প্রধানত কয় প্রকার?

(ক) ২ প্রকার (খ) ৩ প্রকার (গ) ৫ প্রকার (ঘ) ৭ প্রকার

২। গবেষণা কার্যকলাপের সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ অংশ কোনটি?

(ক) লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য প্রণয়ন (খ) পরিকল্পনা প্রণয়ন

(গ) গবেষণা পরিচালনা পদ্ধতি নির্ধারণ (ঘ) গবেষণার উপকরণ প্রণয়ন

সঠিক উত্তরঃ ১। ক; ২। খ।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. গবেষণা প্রতিবেদন কী?

২. উদ্দেশ্য কয় প্রকার ও কী কী?

রচনামূলক প্রশ্ন

১. গবেষণা কার্যকলাপ পরিকল্পনার একটি ছক তৈরি করুন।

২. গবেষণা সন্দর্ভের কাঠামো ও প্রস্তুত প্রণালী উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।