

ইউনিট-০৯

ইলেকট্রিক্যাল বিষয়ে যোগ্যতা ভিত্তিক পাঠ পরিকল্পনা ও নকশা করণ

অধিবেশন-১ : ভোকেশনাল শিক্ষায় ইলেকট্রিক্যাল পাঠের পরিকল্পনা

অধিবেশন-২ : ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা

অধিবেশন-৩ : ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের উদ্দেশ্য ও শিখনফলের উন্নয়ন

অধিবেশন-৪ : ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের লক্ষণীয় দিকসমূহ

অধিবেশন-৫ : শ্রেণিকক্ষের বাইরে ইলেকট্রিক্যাল শিখন-শেখানো

অধিবেশন-৬ : অনুশিক্ষণের মাধ্যমে শিক্ষণ-শিখন পদ্ধতি ও কৌশল পরিকল্পনার পরীক্ষণ

অধিবেশন-৭ : ছদ্ম শিক্ষণ (সিমুলেশন) এবং ফলাবর্তনের মাধ্যমে শিখন কার্যক্রম

অধিবেশন-৮ : দক্ষতা উন্নয়ন ভিত্তিক শিক্ষার জন্য শিল্প প্রতিষ্ঠানের সাথে সম্পর্ক স্থাপন

ভোকেশনাল শিক্ষায় ইলেকট্রিক্যাল পাঠের পরিকল্পনা

ভূমিকা

শিক্ষাক্রম বাস্তবায়নে প্রধান গুরুত্বপূর্ণ উপাদান হলো পরিকল্পিত শিখন-শেখানো কার্যক্রম। প্রকৃতপক্ষে, শিখন-শিখানো কার্যক্রম একটি দক্ষতা ভিত্তিক কাজ। এ দক্ষতাগুলো অর্জন, অনুশীলন ও পরিমাপযোগ্য। শ্রেণিকক্ষে নানা ধরনের কলাকৌশল সমন্বয়ে এ শিখন-শেখানো কার্যক্রম পরিচালিত হয়। পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়নের মাধ্যমে এ দক্ষতাগুলো সমন্বয় করে একটি বাস্তব চিত্র তুলে ধরা যায়। এতে শিক্ষকের কার্যাবলি, আচরণের উন্নতি সাধন, পরিচ্ছন্নতা, বোধগম্যতা, সঠিকতা, নির্ভুল পাঠদান কার্যকর হয়। এর মাধ্যমে শিখনের কাজকে ত্বরান্বিত ও ফলপ্রসূভাবে সম্পন্ন করা যায়। ইলেকট্রিক্যাল এর পাঠ্যবিষয় সহজ, আকর্ষণীয়ভাবে উপস্থাপনের জন্য শিক্ষকের শিক্ষণবিজ্ঞান, বৈজ্ঞানিক দক্ষতা ও তথ্য প্রযুক্তি জ্ঞান অর্জন প্রয়োজন। শিক্ষাক্রম বাস্তবায়নে প্রধান গুরুত্বপূর্ণ উপাদান হলো পরিকল্পিত শিখন-শেখানো কার্যক্রম। প্রকৃতপক্ষে, শিখন-শিখানো কার্যক্রম একটি দক্ষতা ভিত্তিক কাজ। এ দক্ষতাগুলো অর্জন, অনুশীলন ও পরিমাপযোগ্য। শ্রেণিকক্ষে নানা ধরনের কলাকৌশল সমন্বয়ে এ শিখন-শেখানো কার্যক্রম পরিচালিত হয়। পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়নের মাধ্যমে এ দক্ষতাগুলো সমন্বয় করে একটি বাস্তব চিত্র তুলে ধরা যায়। এতে শিক্ষকের কার্যাবলি, আচরণের উন্নতি সাধন, পরিচ্ছন্নতা, বোধগম্যতা, সঠিকতা, নির্ভুল পাঠদান কার্যকর হয়। এর মাধ্যমে শিখনের কাজকে ত্বরান্বিত ও ফলপ্রসূভাবে সম্পন্ন করা যায়। ইলেকট্রিক্যাল পাঠ্যবিষয়বস্তু সহজ, আকর্ষণীয়ভাবে উপস্থাপনের জন্য শিক্ষকের শিক্ষণবিজ্ঞান, বৈজ্ঞানিক দক্ষতা ও তথ্য প্রযুক্তি জ্ঞান অর্জন প্রয়োজন। ইলেকট্রিক্যাল বিষয় একটি কর্মমুখী ও জীবন দক্ষতা ভিত্তিক শিক্ষা ব্যবস্থা পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়নের যৌক্তিকতা সম্পর্কে আপনাদের সকলের মনে স্পষ্ট ধারণা থকতে হবে। এই জন্য আপনাকে এই কোর্সবই ছাড়াও অন্যান্য বই পড়ার পরামর্শ দেওয়া যেতে পারে। অবশ্য প্রথমেই কোর্স বইয়ের প্রতিটি অধিবেশনের পাঠ মনোযোগ সহকারে পড়বেন। এই অধিবেশনে পাঠ পরিকল্পনার বেশ কিছু গুরুত্বপূর্ণ দিক নিয়ে আলোচনাসহ হাতে-কলমে কাজ রয়েছে। আশা রাখছি পাঠ পরিকল্পনার বস্তব চিত্র অনুশীলনের মাধ্যমে বুঝে যাবেন।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি...

- পাঠ পরিকল্পনা কী বলতে পারবেন;
- পাঠ পরিকল্পনার বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করতে পারবেন;
- ইলেকট্রিক্যাল পাঠের পরিকল্পনা প্রণয়নের যৌক্তিক ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- ইলেকট্রিক্যাল বিষয়ের পাঠ পরিকল্পনা তৈরি করতে পারবেন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- ছবি, চার্ট, পাওয়ার পয়েন্ট প্রেজেন্টেশন, ভিডিও কনটেন্ট;
- জেনারেল ইলেকট্রিক্যাল ওয়াকর্স-১ ও ২ এর বোর্ড বই;
- ওয়েব সাইটের সমূহ: www.bteb.gov.bd, www.nctb.gov.bd



পর্ব-ক: শ্রেণি সংগঠন, পাঠের উদ্দেশ্য বর্ণনা ও ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনা

আমরা সকলেই জানি যে পরিকল্পনাহীন কোন কাজ শতভাগ সফল হয় না। প্রতি কাজের একটি সঠিক পরিকল্পনা থাকা চাই। ঠিক তেমনি আধুনিক ইলেকট্রিক্যাল শিখনেও একটি চমৎকার পাঠ পরিকল্পনা হতে সফল পাঠদানের ভিত্তি।

প্রিয় প্রশিক্ষণার্থী বন্ধুরা, আসুন নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর খোঁজার চেষ্টা করি।

১. পাঠ পরিকল্পনা কী?
২. বাংলাদেশের মাধ্যমিক পর্যায়ের ভোকেশনাল শিক্ষকরা কী রকম পাঠ পরিকল্পনা করেন?
৩. আপনি কী তাদের ব্যবহৃত কৌশল সম্পর্কে জানতে আগ্রহী? কেন আগ্রহী?

প্রশিক্ষণার্থী বন্ধুরা, পরের অংশগুলো ধারাবাহিক ভাবে পাঠ করে নিন এবং উল্লেখিত কাজে সম্পৃক্ত হোন।

পূর্বপ্রস্তুতি

প্রশিক্ষক আপনাদের সকলকে দলগত কাজটি সম্পন্ন করার জন্য চুম্বক দণ্ড, লোহা, ইস্পাত, অ্যালুমিনিয়াম, দস্তা, সীসা, ব্যাটারি, ভ্যারিয়েবল রেজিস্টার, কাচা লৌহ দণ্ড, সুপার এনামেল কপার ওয়্যার, সুই, কম্বিনেশন প্লায়ার্স, ইলেকট্রিশিয়ান নাইফ, ক্যাবল ও কর্মপত্র-৯.১.১ (চুম্বক ও চৌম্বক পদার্থ চিহ্নিতকরণ) এর ফটোকপি সঙ্গে নিয়ে অধিবেশনের উপস্থিত হওয়ার জন্য পূর্ব কার্যদিবসে নির্দেশনা দিবেন।

রিয়েক্টিভ ডাইজের রেসিপি:

ক্রম	উপকরণ	প্রয়োজনীয় পরিমাণ
১.	চুম্বক দণ্ড	দুইটি
২.	লোহা	০৫ সে. মি. দৈর্ঘ্যের একটি
৩.	ইস্পাত	০৫ সে. মি. দৈর্ঘ্যের একটি
৪.	দস্তা	০৫ সে. মি. দৈর্ঘ্যের একটি
৫.	সীসা	০৫ সে. মি. দৈর্ঘ্যের একটি
৬.	ব্যাটারি	ড্রাই সেল ১.৫ ভোল্টের ৪ টি
৭	ভ্যারিয়েবল রেজিস্টার	১-১০০ ওহম, ৫ ওয়াট একটি
৮	কাচা লৌহ দণ্ড	০৫ সে. মি. দৈর্ঘ্যের দুইটি
৯	সুপার এনামেল কপার ওয়্যার	৩২ গেজি ৫ মিটার
১০	সুই	একটি
১১	কম্বিনেশন প্লায়ার্স	একটি
১২	ইলেকট্রিশিয়ান নাইফ	একটি
১৩	ক্যাবল	১ আর এম থ্রি ওয়্যার, এক গজ

ছক তালিকা: ৯.১.১ (চুম্বক ও চৌম্বক পদার্থ চিহ্নিতকরণ)



পর্ব-খ: ইলেকট্রিক্যাল এর নমুনা পাঠ প্রদর্শনের মাধ্যমে যৌক্তিক ব্যাখ্যা

প্রিয় শিক্ষার্থী বন্ধুরা, এই অধিবেশনে প্রশিক্ষক আপনাদের সকলকে এসএসসি ভোকেশনাল দশম শ্রেণির জেনারেল ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কস-১ এর চুম্বক ও চুম্বকত্ব অধ্যায় থেকে একটি নমুনা পাঠ দেবেন। তিনি পাঠ পরিকল্পনার সকল ধাপ অনুসরণ করে প্রয়োজনীয় উপকরণ সহকারে ১৫ মিনিটের একটি পাঠের অংশ পাঠ দিবেন এবং তিনি কখন কী করেন তা আপনারা ভালো ভাবে পর্যবেক্ষণ করবেন। পাঠ শেষে পর্যালোচনা করবেন। এর জন্য প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের দলগত ভাবে প্রদর্শিত পাঠের বিভিন্ন অংশ ধারাবাহিকভাবে লিখতে বলবেন। একটি দল তা উপস্থাপন করবেন। অন্য দলের থেকে নতুন কিছু সংযোজন থাকলে তা বলবেন। প্রশিক্ষক সবগুলো ধারাবাহিক ভাবে বোর্ডে লিখবেন এবং সবাইকে তা বুঝিয়ে দিবেন।

এরপর তিনি আপনাদের দলগতভাবে কর্মপত্র- ৯.১.১ (চুম্বক ও চৌম্বক পদার্থ চিহ্নিতকরণ) এর নির্দেশনা অনুসারে কাজটি করতে বলবেন।

পরীক্ষণের পর্যবেক্ষণ ও তার সম্ভাব্য ব্যাখ্যা-

যে পদার্থের আকর্ষণ ও দিকদর্শী ধর্ম বিদ্যমান থাকে এবং সুতা দ্বারা মুক্তভাবে ঝুলিয়ে দিলে সর্বদা উত্তর ও দক্ষিণ দিকে মুখ করে থাকে তাকে চুম্বক বলে। আর যে সকল পদার্থ চুম্বকের সাহায্যে আকর্ষিত ও বিকর্ষিত হয় এবং যাদেরকে চুম্বকে পরিণত করা যায় তাকে চৌম্বক পদার্থ বলে।

পর্যায়ক্রমিক কার্যধারা: দুটি চুম্বকের সমধর্মী দুটি প্রান্ত যদি কাছাকাছি বিকর্ষণ করে এবং বিপরীতধর্মী দুটি প্রান্ত নিকটে আনলে দেখা যাবে এরা পরস্পরকে আকর্ষণ করে। এ থেকে চুম্বক চেনা যাবে। যদি চৌম্বক পদার্থ চুম্বকের প্রভাবে খুব বেশি আকর্ষণ, নগণ্য আকর্ষণ এবং বিকর্ষণ হয় এবং চৌম্বক পদার্থ দ্বারা চৌম্বক পদার্থ আকর্ষণ অথবা বিকর্ষণ হয় না। এ থেকে চৌম্বক পদার্থ চেনা যাবে। কাচা লৌহ দ-কে সুপার এনামেল কপার ওয়্যার দ্বারা প্যাঁচিয়ে সার্কিট ডায়াগ্রাম অনুযায়ী ডিসি ভোল্টেজ সরবরাহ দিলে সুইচ চালু করলে লৌহ দ-টি চুম্বকে পরিণত হবে। কারেন্ট প্রবাহের দিক অনুসারে অস্থায়ী চুম্বকের উত্তর ও দক্ষিণ মেরু নির্ণয় করা যাবে। কারেন্ট যে দিকে প্রাহিত হয় সেদিক হবে দক্ষিণ মেরু এবং কারেন্টের বিপরীত দিক হবে উত্তর মেরু। সার্কিটের ব্যাটারির টার্মিনাল পরিবর্তন করে দিলে চুম্বকের মেরুর দিক পরিবর্তন হবে। সংযোগ বিচ্ছিন্ন করে যন্ত্রপাতি ও উপকরণ স্টোরে জমা দিতে হবে।

সাবধানতা: কয়েল প্যাচানোর সময় তার যাতে ছিড়ে না যায়, সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে। সুইচ অফ পজিশনে রেখে ব্যাটারি সংযোগ করতে হবে।

কর্মপত্র: ৯.১.১ (চুম্বক ও চৌম্বক পদার্থ চিহ্নিতকরণ)



পর্ব-গ: প্রদর্শিত ইলেকট্রিক্যাল পাঠের প্রয়োজনীয় ও গুরুত্বপূর্ণ দিক

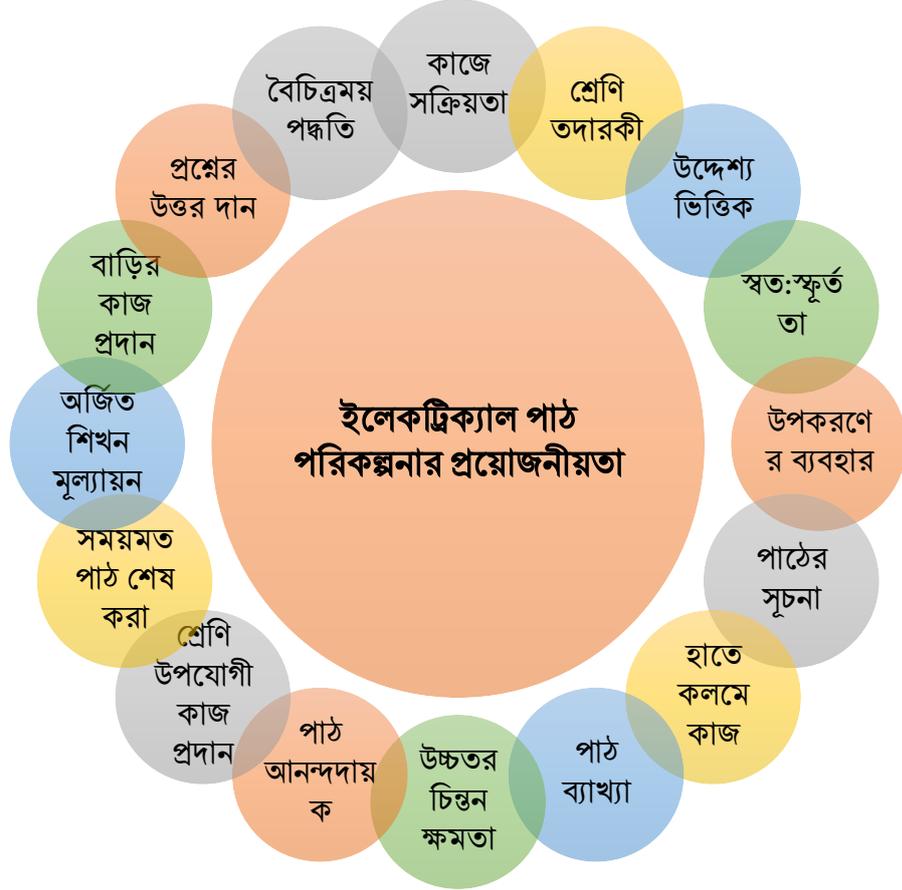
প্রিয় শিক্ষার্থী বন্ধুরা, প্রশিক্ষক আপনাদেরকে পাশের জনের সাথে জোড়ায় বসতে বলবেন এবং প্রদর্শিত ও পর্যবেক্ষণকৃত ইলেকট্রিক্যাল পাঠটির প্রয়োজনীয় দিকগুলো ধারণা মানচিত্রের মাধ্যমে লিখতে বলবেন। ছক: ৯.১.১ (চুম্বক ও চৌম্বক পদার্থ চিহ্নিতকরণ) তথ্য নিয়ে শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর করণীয় কাজ তালিকা লিখবেন।

শিক্ষকের কাজ	শিক্ষার্থীর কাজ
• -----	• -----
• -----	• -----

• -----	• -----
• -----	• -----
• -----	• -----
• -----	• -----

ছক তালিকা: ৯.১.২ (শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর কাজ)

ইলেকট্রিক্যাল এর পাঠ পরিকল্পনার প্রয়োজনীয় দিকের সম্ভাব্য ধারণা মানচিত্র



ছক তালিকা: ৯.১.৩ (ইলেকট্রিক্যাল পাঠের প্রয়োজনীয় দিক)

বাড়ির কাজ প্রদান

প্রশিক্ষক অধিবেশন শেষ হওয়ার ২ মিনিট পূর্বে প্রশিক্ষণার্থীদেরকে বাড়ি থেকে এসএসসি ভোকেশনাল নবম-দশম শ্রেণির ইলেকট্রিক্যাল ট্রেডের জেনারেল ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কস-১ এর যে কোন একটি অধ্যায়ের যে কোন টপিক্স এর উপর ৩০ মিনিটের একটি পাঠ পরিকল্পনা তৈরি করবেন এবং পরবর্তী অধিবেশনে জমা দিতে বলবেন।



মূল শিখনীয় বিষয় ভোকেশনাল শিক্ষায় ইলেকট্রিক্যাল পাঠের পরিকল্পনা

পাঠ পরিকল্পনা (Lesson Plan)

শিখন-শেখানোর কার্যক্রমকে আকর্ষণীয়, ফলপ্রসূ ও দীর্ঘস্থায়ী করতে হলে শিক্ষককে প্রথমে কোনো পাঠের বিষয় কতটুকু পড়াবেন, পাঠের শিখনফল কী হবে, শিক্ষার্থীরা কখন, কোথায়, কীভাবে অংশগ্রহণ করবে, কত সময় ধরে শ্রেণি কার্যক্রম চলবে, কোনো পদ্ধতি ও কৌশল অবলম্বন করবে, কী উপকরণ ব্যবহার করবে এবং কীভাবে মূল্যায়ন করা হবে ইত্যাদি সুনির্দিষ্ট করতে হয়। শিক্ষকের এই প্রস্তুতির জন্য পাঠদানের পূর্বেই এ সবার একটি রূপরেখা ধারাবাহিকভাবে তৈরি করতে হয়। একটি অধ্যায়ের বিষয় কে ৫০ মিনিট উপযোগী কয়েকটি পাঠে ভাগ করে নিতে হয় এবং দৈনন্দিন পাঠ পরিচালনা করতে হয়। এতে শিক্ষার্থীর বিষয় জ্ঞান, দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গির পরিবর্তন করতে সক্ষম হয়। পাঠ পরিকল্পনা হলো সুষ্ঠুভাবে দৈনন্দিন শ্রেণি শিখন-শেখানো কার্যক্রমে নির্দিষ্ট শ্রেণিতে শিক্ষার্থীর কাছে উপস্থাপনযোগ্য বিষয়ের নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে পরিচালনা করার বিস্তারিত একটি লিখিত রূপরেখা।

পাঠ পরিকল্পনায় IES ধারণা

- I = Information (Subject)
- E = Engagement (Student)
- S = Synthesis (Learning outcomes)

Engagement করার প্রক্রিয়া

- পদ্ধতি/ কৌশল;
- একক কাজ/ জোড়ায় কাজ/ দলগত কাজ;
- শিক্ষা উপকরণ (Digital Teaching Aids)

পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়নে হার্বার্টের পঞ্চসোপান পদ্ধতি

১. প্রস্তুতি (Preparation);
২. উপস্থাপন (Presentation);
৩. তুলনা করা (Association);
৪. সামান্যিকরণ (Generalization);
৫. অভিযোজন (Application)।

ইলেকট্রিক্যাল পাঠের পরিকল্পনার প্রকৃতি, ধাপ এবং গুরুত্ব

ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনা হবে পর্যবেক্ষণ, পরিমাপ, পরীক্ষা-নিরীক্ষা, বাস্তব ও প্রমাণ নির্ভর। যেখানে ৪০% তাত্ত্বিক ও ৬০% ব্যবহারিক দক্ষতা অর্জন করতে হয়। তাই পাঠ পরিকল্পনা হবে শিক্ষার্থীকে দক্ষতা প্রদানের সার্বিক কৌশল। ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনায় থাকবে-

- শিক্ষক পরিচিতি;
- পাঠের উদ্দেশ্য ও শিখনফল;
- উপকরণ;
- পদ্ধতি;
- শ্রেণি সংগঠন ও প্রস্তুতি;

- তত্ত্ব বা তথ্য পরিবেশন;
- কাজে অন্তর্ভুক্ত করণ;
- সংশ্লেষণ ও মূল্যায়ন;
- বাড়ির কাজ বা নির্দেশিত সময়ের জন্য কাজ প্রদান।

ইলেকট্রিক্যাল এর কোন পাঠ বা বিষয়বস্তু শ্রেণিকক্ষে উপস্থাপন করতে হলে এবং এই শিখন-শিক্ষণ কার্যক্রমকে আকর্ষণীয়, ফলপ্রসূ ও দীর্ঘস্থায়ী করতে হলে প্রথমে শিক্ষককে ঠিক করে নিতে হবে তিনি কী পড়াবেন, কাকে পড়াবেন, তাদের বয়স কত, কী উদ্দেশ্যে বাস্তবায়নের জন্য পড়াবেন, কীভাবে পড়াবেন, কত সময় ব্যাপী পড়াবেন, কী কী কাজ শিক্ষার্থীদের হাতে-কলমে করতে দিবেন। পড়বার সময় কোন পদ্ধতি বা কৌশল অবলম্বন করবেন, কী কী উপকরণ ব্যবহার করবেন, শিক্ষার্থীদের অর্জিত শিখন কিভাবে মূল্যায়ন করবেন এবং শিক্ষার্থীদের পাঠে ধরে রাখতে কী ব্যবস্থা গ্রহন করবেন। শিক্ষক এই বিষয়গুলোর ধারাবাহিকভাবে রক্ষা করবেন। বিষয়টি উপস্থাপনের মাধ্যমে শিক্ষক শিক্ষার্থীদের প্রয়োগ দক্ষতা বৃদ্ধিতে বেশি ভূমিকা রাখবেন। কেননা ইলেকট্রিক্যাল এমন একটি বিষয় সেখানে প্রতিটি কাজই প্রকৌশলগত ও দক্ষতা নির্ভর। তাই কাজগুলো সফলতার সাথে করতে বাস্তবায়ন করতে পারলে আগামীর দক্ষ মানব সম্পদ পাবো। তাই ইলেকট্রিক্যাল পাঠে পাঠ পরিকল্পনার গুরুত্ব অনেক বেশি।

ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনার গুরুত্ব:

- বিষয়ের শিখনফল নির্ধারণ এবং বাস্তবায়নের সহায়তার জন্য;
- শিখন-শেখানোর কার্যক্রম সুনির্দিষ্ট ও সঠিকভাবে পরিচালনা করা যায়;
- শিখন-শেখানোর কার্যক্রমের ধারাবাহিকতা বজায় রাখার জন্য;
- কর্মপদ্ধতির সুষ্ঠু বিন্যস্তকরণে সহায়তা করে;
- শিক্ষার্থীদের পাঠে স্বতঃস্ফূর্ত অংশগ্রহণ এবং তাদের আগ্রহ সৃষ্টি নিশ্চিত করা যায়;
- বিষয় শিখন-শেখানো প্রক্রিয়া হাতে-কলমে কাজ, অনুসন্ধানমূলক কাজ, পরীক্ষণ ব্যবহারিক থাকায় শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণ নিশ্চিত করা যায়;
- শিক্ষার্থীদের মূল্যায়নের উপকরণ ও কৌশল নির্বাচনে সহায়তা করে;
- পিছিয়ে পড়া শিক্ষার্থীদের নিরাময়ের ব্যবস্থা করা যায়;
- এলোমেলো শিখন থেকে বিরত রেখে পাঠকে আনন্দদায়ক, আকর্ষণীয়, উপলব্ধি ও হৃদয়গ্রাহী করে তোলে;
- শিক্ষককে শিক্ষাদানে আত্মবিশ্বাসী করে তোলে ফলে শিখনে স্বাধীনচেতা গড়ে উঠতে সাহায্য করে।

পরিকল্পনাবিহীন ইলেকট্রিক্যাল পাঠের অসুবিধা

পাঠ পরিকল্পনা না থাকলে ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের যে সমস্যা হতে পারে-

- পাঠদানে উপকরণের ব্যবহার বিক্ষিপ্ত হয়;
- উদ্দেশ্য যথাযথ বাস্তবায়ন হয় না;
- পাঠের ধারাবাহিকতা থাকে না;
- শিক্ষার্থীরা পাঠে আনন্দ পায় না;
- পরিকল্পনা না থাকলে নির্দিষ্ট পাঠ সম্পন্ন করতে পারেন না;
- সঠিক মূল্যায়ন করতে পারেন না;
- নির্দিষ্ট সময়ে পাঠ সম্পন্ন করতে পারেন না;
- সিলেবাস যথা সময়ে শেষ করতে পারেন না;
- শিক্ষন-শিখন বাঁধাগ্রস্ত হয়।

সারসংক্ষেপ:

একটি নির্দিষ্ট শ্রেণির জন্য একটি নির্দিষ্ট সময়ে নির্দিষ্ট বিষয়বস্তু শিখীদের নিকট সুন্দর, সহজবোধ্য ও আর্ষণীয় ভাবে তুলে ধরার জন্য শিক্ষাদানের প্রয়োজনীয় মনোবিজ্ঞান সম্মত পদ্ধতি, শিক্ষা উপকরণের ব্যবহার ও মূল্যায়নের কলাকৌশল ধারাবাহিকভাবে ব্যবহারের জন্য শিক্ষকের পূর্ব প্রস্তুতি সংক্রান্ত লিখিত যে পরিকল্পনা তাই পাঠ পরিকল্পনা (Lesson Plan) বলে। শ্রেণিকক্ষে পাঠের বিষয়বস্তু প্রয়োগের কার্যকর পরিকল্পনাকে পাঠ পরিকল্পনা বলে। পাঠ পরিকল্পনায় IES ধারণা অর্থাৎ, I = Information (Subject), E = Engagement (Student), S = Synthesis (Learning outcomes); Engagement করার প্রক্রিয়া ১. পদ্ধতি/ কৌশল; ২. একক কাজ/ জোড়ায় কাজ/ দলগত কাজ; ৩. শিক্ষা উপকরণ (Digital Teaching Aids) এবং পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়নে হার্বার্টের পঞ্চসোপান পদ্ধতি: যথা- ১. প্রস্তুতি (Preparation); ২. উপস্থাপন (Presentation); ৩. তুলনা করা (Association); ৪. সামান্যিকরণ (Generalization); ৫. অভিযোজন (Application)। তাই ইলেকট্রিক্যাল পাঠের পরিকল্পনার প্রকৃতি, ধাপ এবং গুরুত্ব বিবেচনা করলে দেখা যায় ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনা হবে পর্যবেক্ষণ, পরিমাপ, পরীক্ষা-নিরীক্ষা, বাস্তব ও প্রমাণ নির্ভর। যেখানে ৪০% তাত্ত্বিক ও ৬০% ব্যবহারিক দক্ষতা অর্জন করতে হয়। ইলেকট্রিক্যাল কোন পাঠ বা বিষয়বস্তু শ্রেণিকক্ষে উপস্থাপন করতে হলে এবং এই শিখন-শিক্ষণ কার্যক্রমকে আকর্ষণীয়, ফলপ্রসূ ও দীর্ঘস্থায়ী করতে হলে প্রথমে শিক্ষককে ঠিক করে নিতে হবে তিনি কী পড়াবেন, কাকে পড়াবেন, তাদের বয়স কত, কী উদ্দেশ্যে বাস্তবায়নের জন্য পড়াবেন, কীভাবে পড়াবেন, কত সময় ব্যাপী পড়াবেন, কী কী কাজ শিক্ষার্থীদের হাতে-কলমে করতে দিবেন। পড়ার সময় কোন পদ্ধতি বা কৌশল অবলম্বন করবেন, কী কী উপকরণ ব্যবহার করবেন, শিক্ষার্থীদের অর্জিত শিখন কিভাবে মূল্যায়ন করবেন এবং শিক্ষার্থীদের পাঠে ধরে রাখতে কী ব্যবস্থা গ্রহণ করবেন। তাই পাঠ পরিকল্পনার গুরুত্ব অপরিসীম। পাঠ পরিকল্পনা না থাকলে ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের যে সমস্যা হতে পারে তার মধ্যে উল্লেখযোগ্য হচ্ছে পাঠদানে উপকরণের ব্যবহার বিক্ষিপ্ত হবে। শ্রেণি পাঠদান ফলপ্রসূ হবে না এবং উদ্দেশ্য যথাযথ বাস্তবায়ন হয় না। তাই বাস্তব সম্মত পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়ন করা জরুরি।



মূল্যায়ন:

<ol style="list-style-type: none">১. পাঠ পরিকল্পনা কী?২. ইলেকট্রিক্যাল পাঠে একটি পাঠ পরিকল্পনায় কি কি বিষয় অন্তর্ভুক্ত থাকে?৩. ইলেকট্রিক্যাল পাঠে পরিপক্ব গুরুত্ব ব্যাখ্যা করুন।৪. পাঠ ইলেকট্রিক্যাল না থাকলে কী সমস্যা হতে আলোচনা করুন।৫. ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ করুন।	উত্তর: ----- ----- -----
--	--

পরবর্তী অধিবেশনের প্রস্তুতি:

আমরা “ইলেকট্রিক্যাল ধারাবাহিক পাঠপরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা” নিয়ে আলোচনা করবো।

তথ্য সূত্র:

১. এনসিটিবি: <http://bitly.ws/9Yft> এসএসসি (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রম নবম-দশম শ্রেণির সকল ট্রেড বই সমূহ।
২. Link: <http://www.ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/BE/edbn1521/Unit-03.pdf>

ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা

ভূমিকা

ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষায় ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনা প্রয়োজন কেন? এই প্রশ্ন আসার সাথে সাথে NTCB কর্তৃক প্রণীত শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যসূচির দিকে আলোকপাত করলে সহজে বুঝা যায় ষষ্ঠ থেকে দশম শ্রেণির সকল ধারার শিক্ষা ব্যবস্থার (যেমন- সাধারণ, মাদ্রাসা ও কারিগরি) প্রতিটি বইয়ের একটি ধারাবাহিক ক্রমবিকাশ রয়েছে। সেক্ষেত্রে ইলেকট্রিক্যাল পাঠ্যসূচি ব্যতিক্রম নয়। প্রতিটি পাঠ্যবইয়ের পাঠ্যসূচি একটি ধারাবাহিকতা মেনে রচিত হয়েছে। এইভাবে শিক্ষার্থীদের অগ্রগতির দিকে এগিয়ে নিয়ে যাবে। তাই বিষয় শিক্ষককেও এই বিষয়টি মাথায় রেখে ধারাবাহিকতার প্রতি লক্ষ্য রেখে পাঠ পরিকল্পনা তৈরি করতে হয়।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি...

- ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনা কেন করা হয় বলতে পারবেন;
- ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনার বিভিন্ন অংশ ধারাবাহিক ভাবে বর্ণনা করতে পারবেন;
- ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনার ধারাবাহিকতা রক্ষা করে শ্রেণিতে সিমুলেশন ক্লাস পরিচালনা করতে পারবেন;
- ইলেকট্রিক্যাল ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করতে পারবেন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- ছবি, চার্ট, পাওয়ার পয়েন্ট প্রেজেন্টেশন;
- জেনারেল ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কস ও ইলেকট্রিক্যাল মেইনটেন্যান্স ওয়ার্কস এর বোর্ড বই;
- ওয়েব সাইটের সমূহ: www.bteb.gov.bd, www.nctb.gov.bd

সাধারণ প্রস্তুতি

স্বশিখনের ক্ষেত্রে

বাসায় বসে স্বশিখনের ক্ষেত্রে আপনি নিজের সুবিধামত সময় ও অধিবেশনের সবগুলো কর্মপত্রের কাজ করবেন। মূল শিক্ষণীয় বিষয় একাধিকবার পড়বেন। পরে সময় ও সুযোগ করে অন্যান্য সহপাঠীসহ প্রয়োজনবোধে প্রশিক্ষকের সাথে দুর্বোধ্য অংশসমূহের উপর আলোচনা করবেন।

টিউটোরিয়াল সেশনের ক্ষেত্রে

প্রশিক্ষক বা টিউটরকে সেশনের পূর্বদিন কেন্দ্রের ল্যাবের যন্ত্রপাতি শ্রেণিকক্ষে এনে জব বা ব্যবহারিক কার্যক্রম পরিচালনা করবেন। বিকল্প ব্যবস্থা হিসেবে পূর্ব দিন প্রশিক্ষার্থীদের একটি তালিকা তৈরি করে পরবর্তী অধিবেশনের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ সঞ্চে করে আনতে বলবেন। পাশাপাশি কর্মপত্র- ৯.১.১ তৈরি করার জন্য প্রয়োজনীয় প্রস্তুতি নিতে বলবেন।



পর্ব-ক: শ্রেণি সংগঠন, পাঠের উদ্দেশ্য বর্ণনা

টিউটোরিয়াল সেশনের ক্ষেত্রে

দল গঠন- শ্রেণির প্রশিক্ষণার্থী সংখ্যা, যন্ত্রপাতি, মেশিনারিজ, প্রয়োজনীয় উপকরণ ও ব্যবহারিক হাতে-কলমে কাজ করার কথা বিবেচনা করে প্রশিক্ষক শ্রেণির সকল প্রশিক্ষণার্থীকে সুবিধামত দলে ভাগ করে নিবেন। এই বিষয়টি খেয়াল রাখবেন যেন দুর্বল-সবল, নারী-পুরুষ প্রশিক্ষণার্থীসহ কমপক্ষে প্রতি ট্রেডের একজন করে থাকেন। প্রতিদলে একজন দলনেতা থাকবেন।

[বি.দ্র: প্রশিক্ষক প্রতিটি অধিবেশনে দল গঠনের ক্ষেত্রে উপরোক্ত নির্দেশনাটি মেনে চলবেন।]

প্রশিক্ষক প্রতিটি দলের একটি নাম দিবেন এবং লটারির মাধ্যমে তা নির্বাচিত করবেন। প্রশিক্ষণার্থীদের সাথে কুশল বিনিময়ের পর ফ্লিপ চার্টের মাধ্যমে প্রশিক্ষক পাঠের উদ্দেশ্য সম্পর্কে ধারণা দেবেন।



পর্ব-খ: ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনার ধারাবাহিক বিভিন্ন অংশ

প্রিয় শিক্ষার্থী বন্ধুরা, পূর্বের সাজানো দল বা কিছু রদবদল করে আবার দল তৈরি করবেন। এরপর প্রতিদলে দৈনন্দিন পাঠ পরিকল্পনার বিভিন্ন অংশ লিখিত টুকরো কাগজের প্যাকেট থেকে প্রয়োজনীয় উপকরণ বের করতে বলবেন এবং পাঠ পরিকল্পনার ধারাবাহিকতা অনুসারে সাজিয়ে প্রবাহ চিত্র তৈরি করতে বলবেন। প্রশিক্ষক সকল দল ঘুরে ঘুরে দেখবেন এবং প্রয়োজনীয় পরামর্শ দান করবেন। প্রশিক্ষণার্থীগণ নির্দেশ অনুযায়ী পাঠ পরিকল্পনার অংশ বা ধাপগুলোকে ধারাবাহিক ভাবে প্রথমে নিজেদের টেবিলে এবং পর ফ্লানেল বোর্ডে সাজাবেন।

পাঠ পরিকল্পনার সম্ভাব্য প্রবাহ চিত্র

১. পরিচিতি;
২. উদ্দেশ্য;
৩. উপকরণ;
৪. পদ্ধতি;
৫. শ্রেণি সংগঠন ও প্রস্তুতি;
৬. তত্ত্ব ও তথ্য পরিবেশন এবং ব্যাখ্যাকরণ
৭. শিক্ষার্থীর কাজ;
৮. সংশ্লেষণ;
৯. বাড়িক কাজ/ নির্দেশিত কাজ।

কর্মপত্র: ৯.২.১ (পাঠ পরিকল্পনার প্রবাহ চিত্র)



পর্ব-গ: সিমুলেশন ক্লাস পরিচালনা

প্রিয় শিক্ষার্থী বন্ধুরা, পূর্বের ন্যায় প্রশিক্ষক ৫টি দলের নাম (সুইচ, সকেট, হোল্ডার, সিলিংরোজ, রেগুলেটর) আলাদা আলাদা ভাবে কাগজে লিখে কাগজগুলো ভাঁজ করে রেখে দলনেতাদের মাঝে লটারির মাধ্যমে বিতরণ করবেন। লটারিতে যে দলের নাম উঠবে সে দলের যে কোন একজনকে প্রশিক্ষক ডাকবেন ইলেকট্রিক্যাল যেকোন একটি বিষয়ের উপর তার প্রণীত পাঠ পরিকল্পনা অনুযায়ী ২০ মিনিটের সিমুলেশন ক্লাস পরিচালনা জন্য। আমন্ত্রিত প্রশিক্ষণার্থী তার পরিকল্পনা অনুযায়ী স্বতঃস্ফূর্তভাবে পাঠ দেবেন। সকল প্রশিক্ষণার্থীরা শিক্ষার্থীর ভূমিকাভিনয় করবেন এবং একই পাঠদান গভীর ভাবে পর্যবেক্ষণ করবেন। সকলের কাছ পাঠদানের সবল দিক ও দুর্বল দিকগুলো যাচাই করতে নিম্নের প্রশ্নগুলো করবেন।

প্রশ্ন:

- ক্লাসের সবল ও দুর্বল দিক কী কী ছিল?
- শিক্ষকের বিষয় জ্ঞান কেমন প্রতিয়মান হয়েছে?
- শিক্ষক বিষয়বস্তুকে স্পষ্টভাবে পাঠে ফুটিয়ে তুলতে পেরেছেন কী?
- পাঠদানটি কী শ্রেণি উপযোগী ছিল?
- পাঠের উদ্দেশ্য বিবৃতি কী যথাযথ ছিল?
- শিক্ষার্থীর চাহিদা কতটুকু প্রাধান্য পেয়েছিল?
- পাঠের উদ্দেশ্যের কী বাস্তবায়ন ঘটেছে?
- পাঠের ধারাবাহিকতা কেমন বজায় ছিল?
- ক্লাসে শিক্ষার্থীর সক্রিয়তা কেমন ছিল?
- ক্লাসটি পরিকল্পনা অনুযায়ী নির্ধারিত সময়ে শেষ হয়েছে কী?
- কিভাবে পাঠদানে আরো উন্নয়ন ঘটানো যায়?



পর্ব-ঘ: ইলেকট্রিক্যাল ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা

প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের দলগত ভাবে কর্মপত্র-৯.১.১ পুনরায় পড়ত বলবেন এবং দলগতভাবে মাথা খাটিয়ে ইলেকট্রিক্যাল ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা লিখতে বলবেন।

নিম্নে তালিকাটি পূর্ণ করুন-

<ul style="list-style-type: none">● ইলেকট্রিক্যাল হচ্ছে হাতে-কলমে শিখনের একটি বিষয়;● বাস্তবতা নির্ভর শিখন পদ্ধতি;● পাঠের ধারাবাহিকতা খুবি গুরুত্বপূর্ণ;● ----- ---● ----- ---● ----- ---● ----- ---● ----- ---● ----- --- <p>ইত্যাদি।</p>
--

কর্মপত্র-৯.১.১ (ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনা প্রয়োজনীয়তা)

শিখন মূল্যায়ন

অধিবেশনে অর্জিত শিখন মূল্যায়নের জন্য প্রশিক্ষক নিম্নের বিষয়গুলো প্রতি গুরুত্ব প্রদান করবেন-

- দলগত আলোচনা;
- পাঠে সক্রিয় অংশগ্রহণ;
- দলগত কাজ সম্পাদনের মান;
- কাজের প্রতি কতটুকু আগ্রহী;
- অন্যের মতামতের গুরুত্ব প্রদান;
- দলীয় কাজে নেতৃত্ব প্রদান;
- দলগত সিদ্ধান্ত প্রদান;
- কাজ সংক্রান্ত প্রশ্ন করার ধরণ;
- প্রশ্নের উত্তর প্রদানের সক্ষমতা ইত্যাদি।

প্রশিক্ষণার্থী বন্ধুরা, উপরোক্ত বিষয়গুলো শিখন মূল্যায়নের পরিমাপক হিসেবে প্রশিক্ষক বিবেচনা করবেন।



মূল শিখনীয় বিষয়

ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা

ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনা

ইলেকট্রিক্যাল বিষয়ের মত জীবনমুখী শিক্ষা পদ্ধতির জন্য পাঠ পরিকল্পনা একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। পাঠ পরিকল্পনা হচ্ছে এমন নীলনকশা যেখানে শিক্ষার্থীদের জীবন দক্ষতাগুলোকে পরিপূর্ণতা দান করে শিখনকে দীর্ঘস্থায়ী করতে হলে শিক্ষককে মনে রাখতে হবে তিনি কাদের পড়াবেন, কী পড়াবেন, কেন পড়াবেন, কী উদ্দেশ্যে পড়াবেন, কোন পদ্ধিতে পড়াবেন, পাঠের জন্য কী কী উপকরণ ব্যবহার করবেন, কত সময় ধরে পড়াবেন, কীভাবে পাঠদানের সময় শিক্ষার্থীদের প্রাণবন্ত রাখবেন তার সমষ্টির তালিকা তৈরি করে পাঠদানের প্রস্তুতি গ্রহন করবেন। শিক্ষকের এই প্রস্তুতির মধ্যে থাকবে আন্তরিকতা, বস্তুনিষ্ঠতা ও সৃজনশীলতা। অর্থাৎ পাঠের যে যে উদ্দেশ্য নির্ধারণ করবেন তা শিক্ষাক্রমের সাথে এবং বাস্তবের সাথে সম্পর্কিত হবে, উদ্দেশ্যগুলো পরিমাপযোগ্য ও অর্জনযোগ্য হতে হবে, যে যে উপকরণ ব্যবহার করা হবে তা যেন সহজলভ্য ও স্বল্প মূল্যের হবে এবং পাঠ নির্ধারিত সময়ে শেষ হওয়ার উপযোগী হতে হবে। ইলেকট্রিক্যাল বিষয়বস্তু পাঠদানের জন্য শিক্ষকের এই কল্পনাকেই ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনা বলে।

ইলেকট্রিক্যাল ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা

ইলেকট্রিক্যাল হচ্ছে হাতে-কলমে শিখনের একটি বিষয়। এ বিষয়ের শিক্ষার্থীদের শুধু তত্ত্বীয় জ্ঞানের মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকলে চলবে না। কারণ ইলেকট্রিক্যাল একটি দক্ষতা ও বাস্তব ভিত্তিক শিক্ষা ব্যবস্থা। তাই ইলেকট্রিক্যাল জন্য ধারাবাহিক পাঠের নিম্ন লিখিত প্রয়োজনীয়তাগুলো রয়েছে-

- সহজ থেকে কঠিনের দিকে যায়;
- জানা থেকে অজানা নিয়ে যায়;
- বিশেষ থেকে সাধারণ করে;
- মূর্তকে বিমূর্ত করে;
- বাস্তবের সহিত সম্পর্ক নির্ণয় করে;
- বাস্তব উপকরণের সাথে সম্পর্ক তৈরি করে;
- নিদিষ্ট সময়ের মধ্যে পাঠ শেষ করার তাগিদ তৈরি করে;
- বাস্তব উপকরণ সংগ্রহের তাগিদ অনুভব করে;
- শিক্ষণ শিখনের উদ্দেশ্য জানা যায়;
- পাঠের বিষয় সম্পর্কে নিস্তারিত ধারণা পাওয়া যায়;
- উপযুক্ত পদ্ধতি ও কৌশল ব্যবহার করা যায়;
- সুশৃঙ্খল, ধারাবাহিক ও মনোবিজ্ঞান সম্মতভাবে পাঠ উপস্থাপন করা যায়;
- শিক্ষার্থীদের সক্রিয় অংশগ্রহণ নিশ্চিত করে;
- মূল্যায়নের কৌশল সম্পর্কে দিক নির্দেশনা পাওয়া যায়;
- শিক্ষার্থীর জ্ঞান, দক্ষতা এবং কোন কোন ক্ষেত্রে মনোভাব যাচাই করা যায়;

- অনগ্রসর শিক্ষার্থীদের বিশেষ যত্ন নেওয়ার সুযোগ তৈরি হয়;
- অগ্রগামীদের আরো বেগবান করে;
- পাঠদান আনন্দদায়ক ও ফলপ্রসূ হয়;
- বার্ষিক পরিকল্পনা গ্রহন করা যায়;
- নিদিষ্ট সময়ে সিলেবাস শেষ করার নির্দেশনা পাওয়া যায় ইত্যাদি।

ইলেকট্রিক্যাল শ্রেণি শিক্ষককে কার্যকরীভাবে শিক্ষাদানের জন্য অবশ্যই Rules of 3p's মেনে চলা আবশ্যিক। তা হলে তিনি কিছুদিন ধারাবাহিকভাবে অনুশীলনের মাধ্যমে সার্থক শিক্ষাদানে সফল হবেন। Rules of 3P's নিম্নরূপ-

- P= Planning (পরিকল্পনা)
- P= Preformance (কার্যসম্পাদন)
- P= Perception (উপলব্ধিকরণ)

পরিকল্পনা পর্যায়ে ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষককে অবশ্যি কাঙ্ক্ষিত ফলাফল পেতে নিদিষ্ট শিখনফল নির্ধারণ করে পাঠটাকা তৈরি করতে হবে। পাঠদান কালে এবং পাঠদান শেষে শিখনফল কতটুকু অর্জিত হচ্ছে তার ফলাবর্তন করার প্রয়োজন হয়। এ জন্য ইলেকট্রিক্যাল শিখনে ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম।

পাঠ পরিকল্পনায় মূলত তিনটি অংশ থাকে

১. প্রস্তুতি/পাঠ সূচনা (Perpatation/Catch Episode)

যে বিষয়গুলো অন্তর্ভুক্ত থাকে তা নিম্নরূপ-

- শুভেচ্ছা বিনিময়;
- নিজ পরিচিতি এবং বিষয় পরিচিতি;
- বাড়ির কাজ আদায়;
- শ্রেণি বিন্যাস;
- পূর্বজ্ঞান যাচাই ও মনোযোগ আকর্ষণ;
- পাঠ শিরোনাম ঘোষণা।

২. উপস্থাপন/শিখন-শিখনো কার্যক্রম (Presentation/Teach and Work Episode)

যে বিষয়গুলো অন্তর্ভুক্ত থাকে তা নিম্নরূপ-

- একক কাজ/ জোড়ায় কাজ;
- মাথা খাটানো;
- দলগত কাজ;
- প্রশ্নের মাধ্যমে বিষয় বস্তুর মর্ম বিশ্লেষণ;
- উদ্দেশ্য ধরে ধরে কার্যক্রম পরিচালনা।

৩. মূল্যায়ন (Review Episode)

যে বিষয়গুলো অন্তর্ভুক্ত থাকে তা নিম্নরূপ-

- ছোট ছোট প্রশ্নের মাধ্যমে শিখনফলকে ধরে মূল্যায়ন;
- বাড়ির কাজ;
- ধন্যবাদ প্রদানের মাধ্যমে পঠের কার্যক্রম শেষ হয়।

পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়নের ক্ষেত্রে লক্ষণীয় বিষয়

পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়নের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ কিছু বিষয় লক্ষ্য রাখতে হবে তা নিম্নরূপ-

- শিক্ষার্থীদের বয়স ও জ্ঞানের স্তর;
- শ্রেণির ভৌত অবকাঠামো;
- শ্রেণিকক্ষে পর্যাপ্ত জায়গা থাকতে হবে;
- শিক্ষার্থীর সংখ্যা নিদিষ্ট হতে হবে;
- উপকরণ ও অন্যান্য সহায়ক সামগ্রীর যোগানের পর্যাপ্ততা থাকতে হবে;
- যন্ত্রপাতি, মেশিনারিজ ও রাসায়নিক দ্রব্যাদির সরবরাহ থাকতে হবে;
- পাঠদানের সময় নিদিষ্ট হতে হবে;
- কোর্সের সময়সীমা নিদিষ্ট হতে হবে;
- শিক্ষাক্রমের পরিধি নির্দিষ্ট হতে হবে;
- শ্রেণিকক্ষে পর্যাপ্ত পরিমাণে আসন ব্যবস্থা থাকতে হবে;
- শ্রেণিকক্ষ পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখার ব্যবস্থা রাখতে হবে;
- পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থাপনা যথাযথ হতে হবে;
- শিক্ষার্থীদের মানবিক গুণাবলী বৃদ্ধির জন্য ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে;
- শিক্ষার্থীর পূর্বজ্ঞান যাচাইয়ের ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে;
- বিদ্যালয়ের সার্বিক পরিবেশ শিক্ষা বাধক হতে হবে।

কর্মপত্র-৯.১.২ (পাঠদান পর্যবেক্ষণ)

লক্ষ্য

পর্যবেক্ষণ দক্ষতার উন্নয়ন

সংগঠন ও পদ্ধতি

শ্রেণির সকল প্রশিক্ষণার্থীদের ৫টি দলে ভাগ করে প্রতিদলে একজন দলনেতা নির্বাচন করবেন। দলনেতার কাজ হবে নিজ নিজ দলের কার্যপ্রণালী তৈরি করা এং দলের সবার সাথে আলোচনার মাধ্যমে নির্ধারিত কাজ সম্পন্ন করা। সকল প্রশিক্ষণার্থীদের মধ্য থেকে একজনকে সার্বিক দলনেতার দায়িত্ব পালন করবেন। তিনি সকল প্রশিক্ষণার্থী ও প্রশিক্ষকের সাথে সার্বক্ষণিক যোগাযোগ ও সমন্বয় সাধন করবেন।

কাজের ধারা

- পর্যবেক্ষণ ধারণাটি দলের সবাই আলোচনার মাধ্যমে করে স্পষ্ট করবেন;
- দলীয় আলোচনার ভিত্তিতে সকল দল পৃথক ভাবে শিক্ষণ দক্ষতার তালিকা তৈরি করবেন;
- সকল দলের কাজগুলো সমন্বয়কারি দলনেতা সংগ্রহ করবেন;
- সমন্বয়কারি দলনেতা সকলের মাঝ থেকে একজনকে উপস্থাপনের জন্য নির্বাচিত করবেন;

- পাঠ উপস্থাপনের আগে পাঠের বিষয়বস্তু, উপকরণের ব্যবহার, বিশেষ বিশেষ দক্ষতা ও সময় নির্ধারণ করবেন;
- পাঠটি নির্বাচিত প্রশিক্ষণার্থী উপস্থাপন করবেন;
- পাঠ উপস্থাপনের পর প্রশ্ন-উত্তর পর্বের মাধ্যমে পাঠ মূল্যায়ন করবেন;
- প্রতিটি দল আলোচনার ভিত্তিতে পাঠে প্রয়োগকৃত দক্ষতাগুলোর একটি তালিকা তৈরি করবেন;
- সকল দলের দলের তালিকাগুলো একত্র করে চূড়ান্ত তালিকাসহ একট প্রতিবেদন তৈরি করবেন।

প্রদেয় সামগ্রী

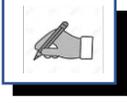
- দলগত ভাবে তৈরিকৃত প্রতিবেদন।

স্বমূল্যায়ন বা জমাদানের সময়সীমা

কাজ গ্রহণের পর সর্বোচ্চ ১ সপ্তাহ বা পরবর্তী টিউটোরিয়াল ক্লাসে প্রশিক্ষণার্থীবৃন্দ কাজের স্বমূল্যায়ন করবেন।

সারসংক্ষেপ:

প্রতিটি পাঠ্যবইয়ের পাঠ্যসূচি একটি ধারাবাহিকতা মেনে রচিত হয়েছে। এইভাবে শিক্ষার্থীদের অগ্রগতির দিকে এগিয়ে নিয়ে যাবে। তাই বিষয় শিক্ষককেও এই বিষয়টি মাথায় রেখে ধারাবাহিকতার প্রতি লক্ষ্য রেখে পাঠ পরিকল্পনা তৈরি করতে হয়। প্রশিক্ষক সকল দল ঘুরে ঘুরে দেখবেন এবং প্রয়োজনীয় পরামর্শ দান করবেন। প্রশিক্ষণার্থীগণ নির্দেশ অনুযায়ী পাঠ পরিকল্পনার অংশ বা ধাপগুলোকে ধারাবাহিকভাবে প্রথমে নিজেদের টেবিলে এবং পর ফ্লানেল বোর্ডে সাজাবেন। পাঠ পরিকল্পনার সম্ভাব্য ধারাবাহিকতা হচ্ছে ১. পরিচিতি, ২. উদ্দেশ্য, ৩. উপকরণ, ৪. পদ্ধতি, ৫. শ্রেণি সংগঠন ও প্রস্তুতি, ৬. তত্ত্ব ও তথ্য পরিবেশন এবং ব্যাখ্যা করণ, ৭. শিক্ষার্থীর কাজ, ৮. সংশ্লেষণ, ৯. বাড়িক কাজ/ নির্দেশিত কাজ। অধিবেশনে অর্জিত শিখন মূল্যায়নের জন্য প্রশিক্ষক কিছু বিষয়ের প্রতি গুরুত্ব প্রদান করতে হয় যেমন- দলগত আলোচনা, পাঠে সক্রিয় অংশগ্রহণ, দলগত কাজ সম্পাদনের মান, কাজের প্রতি কতটুকু আগ্রহী, অন্যের মতামতের গুরুত্ব প্রদান, দলীয় কাজে নেতৃত্ব প্রদান, দলগত সিদ্ধান্ত প্রদান, কাজ সংক্রান্ত প্রশ্ন করার ধরণ, প্রশ্নের উত্তর প্রদানের সক্ষমতা ইত্যাদি। কারণ ইলেকট্রিক্যাল একটি দক্ষতা ও বাস্তব ভিত্তিক শিক্ষা ব্যবস্থা। তাই ইলেকট্রিক্যাল জন্য ধারাবাহিক পাঠের প্রয়োজনীয়তাগুলো রয়েছে- সহজ থেকে কঠিনের দিকে যায়, জানা থেকে অজানা নিয়ে যায়, বিশেষ থেকে সাধারণ করে, মূর্তকে বিমূর্ত করে, বাস্তবের সহিত সম্পর্ক নির্ণয় করে, বাস্তব উপকরণের সাথে সম্পর্ক তৈরি করে, নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে পাঠ শেষ করার তাগিদ তৈরি করে, বাস্তব উপকরণ সংগ্রহের তাগিদ অনুভব করে, শিক্ষণ শিখনের উদ্দেশ্য জানা যায়। ইলেকট্রিক্যাল শ্রেণি শিক্ষককে কার্যকরীভাবে শিক্ষাদানের জন্য অবশ্যই Rules of 3p's মেনে চলা আবশ্যিক। তা হলে তিনি কিছুদিন ধারাবাহিকভাবে অনুশীলনের মাধ্যমে সার্থক শিক্ষাদানে সফল হবেন। Rules of 3P's নিম্নরূপ- P= Planning (পরিকল্পনা), P= Performance (কার্যসম্পাদন), P= Perception (উপলব্ধিকরণ)। পাঠ পরিকল্পনায় মূলত তিনটি অংশ থাকে যথা- ১. প্রস্তুতি/পাঠ সূচনা (Perpatation/Catch Episode), ২. উপস্থাপন/শিখন-শিখনো কার্যক্রম (Presentation/Teach and Work Episode), ৩. মূল্যায়ন (Review Episode) এই বিষয়গুলো বিবেচনায় নিয়ে পাঠ পরিকল্পনা করলে শিখন-শেখানো ফলপ্রসূ হবে।



মূল্যায়ন:

<ol style="list-style-type: none">১. ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনা কী?২. ইলেকট্রিক্যাল ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ করুন।৩. ইলেকট্রিক্যাল ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনার ক্ষেত্রে কী কী বিষয়ের প্রতি লক্ষ্য রাখতে হবে?৪. ধারাবাহিক পাঠদান পর্যবেক্ষণের উল্লেখযোগ্য বিষয়গুলো বর্ণনা করুন।৫. সিমুলেশন ক্লাস পরিচালন ক্ষেত্রে কোন কোন বিষয়গুলো গুরুত্বসহকারে বিবেচনা করতে হয়?	উত্তর: ----- ----- ----- ----- ----- -----
---	---

পরবর্তী অধিবেশনের প্রস্তুতি:

আমরা “ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের উদ্দেশ্য ও শিখনফলের উন্নয়ন” নিয়ে আলোচনা করবো।

তথ্য সূত্র:

1. এনসিটিবি: <http://bitly.ws/9Yft> এসএসসি (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রম নবম-দশম শ্রেণির সকল ট্রেড বই সমূহ।
2. Link: <http://www.ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/BEd/edbn1524/Unit-04.pdf>

ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের উদ্দেশ্য ও শিখনফলের উন্নয়ন

ভূমিকা

বিদ্যালয়ের শ্রেণিকক্ষে পাঠদানের জন্য ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষককে বছর ব্যাপী পাঠ্যসূচি নির্ভর ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণ-শিখন কর্মকান্ড পরিচালনা করতে হয়। একাজে তাঁকে নির্ধারিত বিষয়বস্তুর আলোকে শিখনফল সনাক্ত করতে হয় ও শিখনফল উন্নয়ন সাধন করতে হয়। প্রশিক্ষণ প্রাপ্ত ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষক হিসেবে আপনাকে তাই এ সংক্রান্ত সকল কাজে দক্ষতা অর্জন করতে হবে। অর্থাৎ পাঠের যে যে উদ্দেশ্য নির্ধারণ করবেন তা শিক্ষাক্রমের সাথে এবং বাস্তবের সাথে সম্পর্কিত হবে, উদ্দেশ্যগুলো পরিমাপযোগ্য ও অর্জনযোগ্য হতে হবে, পাঠ নির্ধারিত সময়ে শেষ হওয়ার উপযোগী হতে হবে। ইলেকট্রিক্যাল বিষয়বস্তু পাঠদানের মাধ্যমে শিক্ষক শিক্ষার্থীদের মাঝে দক্ষতার পরিবর্তন ঘটানোই শিক্ষণের উদ্দেশ্য। যার জন্য প্রতিটি দক্ষতাকে সহজ ও বোধগম্য করতে শিখনফলের উন্নয়ন করা প্রয়োজন। কারণ শিখনফলকে কেন্দ্র করে পাঠদান করা হয়ে থাকে। তাই শিখনফল যত উন্নত হবে পাঠদান তত ফলপ্রসূ হবে।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি...

- ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিচালনায় শিক্ষণের উদ্দেশ্য ও শিখনফল সনাক্ত করতে পারবেন;
- ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের উদ্দেশ্যে শিখনফল লিখতে পারবেন;
- ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণে শিখনফল উন্নয়নের প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ করতে পারবেন;
- শিখনফল যাচাই করে শিক্ষণের পরিমাপ করতে পারবেন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- ছবি, চার্ট, পাওয়ার পয়েন্ট প্রেজেন্টেশন;
- জেনারেল ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কস এবং ইলেকট্রিক্যাল মেইনট্যান্স ওয়ার্কস এর বোর্ড বই;
- ওয়েব সাইটের সমূহ: www.bteb.gov.bd, www.nctb.gov.bd

সাধারণ প্রস্তুতি

স্বশিখনের ক্ষেত্রে

বাসায় বসে স্বশিখনের ক্ষেত্রে আপনি নিজের সুবিধামত সময় ও অধিবেশনের সবগুলো কর্মপত্রের কাজ করবেন। মূল শিক্ষণীয় বিষয় একাধিকবার পড়বেন। পরে সময় ও সুযোগ করে অন্যান্য সহপাঠীসহ প্রয়োজনবোধে প্রশিক্ষকের সাথে দুর্বোধ্য অংশসমূহের উপর আলোচনা করবেন।

টিউটোরিয়াল সেশনের ক্ষেত্রে

প্রশিক্ষক বা টিউটরকে সেশনের পূর্বদিন কেন্দ্রের ল্যাবের যন্ত্রপাতি শ্রেণিকক্ষে এনে জব বা ব্যবহারিক কার্যক্রম পরিচালনা করবেন। বিকল্প হিসেবে পূর্ব দিন প্রশিক্ষার্থীদের একটি তালিকা তৈরি করে পরবর্তী অধিবেশনের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ সজ্জা করে আনতে বলবেন। উপকরণ ছাড়া এ অধিবেশন কার্যকর ভাবে পরিচালনা করা সম্ভব নয়।



পর্ব-ক: ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনা আচরণিক উদ্দেশ্য ও শিখনফল সনাক্তকরণ

অধিবেশনের শুরুতে প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের সাথে কুশল বিনিময় করবেন এবং আজকের অধিবেশনের উদ্দেশ্য স্বল্প কথায় ব্যক্ত করবেন। প্রশিক্ষার্থীদের ৫টি দলে এমনভাবে বিভক্ত করবেন যেন দুর্বল ও সবল মেধার মিশ্রণ থাকে এবং নারী ও পুরুষ প্রশিক্ষার্থী প্রতিটি দলে সমতা রাখার প্রচেষ্টা থাকতে হবে। ইলেকট্রিক্যাল ট্রেড বেশি হলে প্রতিটি ট্রেডের কমপক্ষে একজন প্রশিক্ষার্থী রাখতে হবে। প্রতিটি দল একজন দলনেতা নির্বাচন করবেন এবং দলনেতার নেতৃত্বে দলের সকল সদস্যদেরকে কাজ করতে বলবেন। প্রশিক্ষক সকল দলে কর্মপত্র-৯.৩.১ এর অনুলিপি বিতরণ করবেন। প্রদত্ত কর্মপত্রের আলোকে নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দলে আলোচনা করে তৈরি করবেন।

- ইলেকট্রিক্যাল পাঠের পরিকল্পনাতে আচরণিক উদ্দেশ্য ও শিখনফল সনাক্ত করণের প্রয়োজন কী?
- শিক্ষণ উদ্দেশ্য গুলো লেখার জন্য ব্যবহৃত ক্রিয়া পদ গুলো কী কী?
- শিখনফল লেখা হয় কেন?

প্রশিক্ষার্থী বন্ধুরা দলগত ভাবে আলোচনা করে প্রশ্নের উত্তর লিখে অধিবেশনে উপস্থাপন করবেন।



পর্ব-খ: ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের উদ্দেশ্যে শিখনফল তৈরি অনুশীলন

প্রিয় শিক্ষার্থী বন্ধুরা, পূর্বের সাজানো কৃত দল বা কিছু রদবদল করে আবার দল তৈরি করবেন। এরপর প্রতি দলে দৈনন্দিন পাঠ পরিকল্পনায় একটি নির্দিষ্ট বিষয়ের উপর চারটি শিখনফল লিখতে হবে। প্রশিক্ষক সকল দল ঘুরে ঘুরে দেখবেন এবং প্রয়োজনে পরামর্শ দিবেন। প্রশিক্ষার্থীগণ নির্দেশ অনুযায়ী পাঠ পরিকল্পনার জন্য শিখনফল ভীপ (VIPP) কার্ডে লিখে বোর্ডে লাগিয়ে প্রদর্শন ও উপস্থাপন করবেন। প্রশিক্ষক সার্বিক দলনেতার সহযোগীতায় সবগুলো কাজের সারসংক্ষেপ বোর্ড লিখে দেবেন এবং প্রয়োজনীয় ব্যাখ্যা প্রদান করবেন।

কর্মপত্র-৯.৩.২ (শিখনফলের জন্য নির্ধারিত পাঠ- ইলেকট্রন ও ইলেকট্রিসিটি)

সম্ভাব্য শিখনফল বিভিন্ন দলগত কাজের ভীপ কার্ড থেকে প্রাপ্ত-

- ইলেকট্রন সম্পর্কে বলতে পারবে;

- অনু ও পরমানুর সংজ্ঞা লিখতে পারবে;
- অনু ও পরমানুর গঠন বর্ণনা করতে পারবে;
- ইলেকট্রন, প্রোটন এবং নিউট্রনের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে;
- ইলেকট্রিসিটি কি তা বলতে পারবে।;
- ইলেকট্রিসিটির শ্রেণীবিভাগ উল্লেখ করতে পারবে;
- ইলেকট্রিসিটির বিভিন্ন ইফেক্ট (প্রতিক্রিয়া) ব্যক্ত করতে পারবে।



পর্ব-গ: ইলেকট্রন ও ইলেকট্রিসিটি শীর্ষক পাঠের শিখনফল সনাক্তকরণ

প্রশিক্ষণার্থী শিক্ষকগণের তৈরিকৃত পর্ব-খ শিখনফল গুলোর আলোকে প্রশিক্ষক মহোদয় প্রতিটি দলকে সুনির্দিষ্ট ৪টি শিখনফল ধারাবাহিক ক্রমানুসারে লিখতে বলবেন এবং প্রশিক্ষক পূর্বের ন্যায় সকল দলের কাজ ঘুরে ঘুরে দেখবেন এবং পূর্বের মানদণ্ডে প্রশিক্ষণার্থীদের কাজের মূল্যায়ন করবেন। প্রশিক্ষণার্থীগণ তাঁদের দলগত কাজের শিখনফল আগের মত ভীপ কার্ড লিখবেন এবং প্রদর্শণ পূর্বক উপস্থাপন করবেন। প্রশিক্ষক এই কাজের জন্য নির্ধারিত সময় প্রদান করবেন।

এই পাঠ শেষে শিক্ষার্থীরা-

- ইলেকট্রন কী বলতে পারবে;
- অনু ও পরমানুর সংজ্ঞা লিখতে পারবে;
- অনু ও পরমানুর গঠন বর্ণনা করতে পারবে;
- ইলেকট্রন, প্রোটন এবং নিউট্রনের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে;
- ইলেকট্রিসিটি কি তা বলতে পারবে;
- ইলেকট্রিসিটির শ্রেণীবিভাগ উল্লেখ করতে পারবে;
- ইলেকট্রিসিটির বিভিন্ন ইফেক্ট (প্রতিক্রিয়া) ব্যক্ত করতে পারবে।

সকল দলগত ভীপ কার্ড থেকে ৪টি শিখনফল নিয়ে শিখন লেখার ধারাবাহিকতা দেখানো হলো।



মূল শিখনীয় বিষয় ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের উদ্দেশ্য ও শিখন ফলের উন্নয়ন

আচরণিক উদ্দেশ্য

একটি বিষয় পাঠদানের ফলে শিক্ষার্থীদের মধ্যে যে যে দক্ষতা, যোগ্যতা, জ্ঞান ও দৃষ্টি ভঙ্গির পরিবর্তন হতে পারে বলে ধরে নেওয়া হয় পাঠ দানের পূর্বে সেগুলো চিন্তা করে পরিকল্পনা প্রণয়ন সুনির্দিষ্ট ভাবে সনাক্তকরে পাঠদান কার্যক্রমকে এগিয়ে নেওয়ার উদ্দেশ্যকে আচরণিক উদ্দেশ্য বলে।

আচরণিক উদ্দেশ্যের বৈশিষ্ট্য

আচরণিক উদ্দেশ্যের বৈশিষ্ট্যগুলো নিম্নরূপ-

- আচরণিক উদ্দেশ্য হবে সুনির্দিষ্ট;
- আচরণিক উদ্দেশ্য হবে পরিমাপ যোগ্য;
- আচরণিক উদ্দেশ্য হবে আদায় যোগ্য;
- আচরণিক উদ্দেশ্য হবে বাস্তব সম্মত;
- আচরণিক উদ্দেশ্য হবে নির্ধারিত সময়ের মধ্যে অর্জন যোগ্য।

শিখনফল

পাঠদান প্রক্রিয়ার মূল চাবিকাঠি হলো শিখনফল। এটি হলো পাঠের নির্দিষ্ট লক্ষ্য স্থল। পাঠের শেষে শিক্ষার্থী কী অর্জন করবে তা শিখনফলে সুনির্দিষ্ট থাকে। ক্লাস শুরুর পূর্বে এটি জানা থাকলে শিক্ষক কোন পথে যাবেন বা কোন পদ্ধতি ব্যবহার করবেন, কী ধরনের প্রশ্ন করবেন, কোন কোন উপকরণ ব্যবহার করবেন এবং কীভাবে ছাত্র-শিক্ষক সহজে ও আন্তরিকতার মধ্য দিয়ে লক্ষ্য বা গন্তব্যস্থলে পৌঁছাতে পারবেন তা ঠিক করে দেয়া সম্ভব। অর্থাৎ শিখনের উদ্দেশ্য যতটুকু অর্জন হওয়া সম্ভব বাস্তবায়নকৃত আচরণিক উদ্দেশ্যকে শিখনফল বলে। বস্তুত পাঠদানের পর প্রশিক্ষণার্থীরা বিষয় সম্পর্কে যে সুনির্দিষ্ট জ্ঞান, দক্ষতা বা যোগ্যতা অর্জন করতে পেরেছেন তাকেই শিখনফল বলে।

শিখনফল লেখার নিয়ম-

- শিখনফল সংক্ষিপ্ত, স্পষ্ট ও সুনির্দিষ্ট হবে;
- শিখনফল পর্যবেক্ষণযোগ্য ও পরিমাপযোগ্য হবে;
- শিখনফল শিক্ষার্থীর আচরণের প্রত্যাশিত পরিবর্তনকে ভিত্তি করে লেখা হবে;
- শিখনফল জ্ঞান, দক্ষতা ও দৃষ্টি ভঙ্গির পরিবর্তনের প্রত্যাশা থাকবে;
- সাধারণত একটি বাক্যে একটি শিখনফল লেখা হয়;
- শিখনফল ক্রিয়াবাচক শব্দ বা পদে (Action Verb) লেখতে হয়;
- শিখনফলের বাক্যটি ভবিষ্যৎকালে লিখতে হয়;
- লিখতে হবে SMART আঁকারে-

- S = Specific;
- M = Measurable;
- A = Achievable;
- R = Realistic;
- T = Timing/Time Bound.

অধিবেশনে অর্জিত সম্ভাব্য জ্ঞান, দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গি

জ্ঞান

বিষয়বস্তুগত তত্ত্ব ও তথ্য মস্তিস্কে ধারণ করা, পাঠ্যসূচির ধারণা পোষণ করতে পারা, মূল্যায়ন প্রক্রিয়া জানা ইত্যাদি।

দক্ষতা

ইলেকট্রিক্যাল শিখন প্রক্রিয়ায় হাতে-কলমে শিখনের ফলে শিক্ষার্থীদের পরিবর্তিত জ্ঞানই দক্ষতা। যা একজন শিক্ষার্থী পরবর্তীতে একা একা করতে পারে। দক্ষতা সমূহ উল্লেখ করা হলো-

- পাঠ পরিকল্পনার উদ্দেশ্য সনাক্ত করতে পারা;
- পাঠের নির্দেশনা দিতে পারা;
- পাঠ উপস্থাপন করতে পারা;
- উপকরণ সফল ভাবে ব্যবহার করতে পারা;
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ব্যবহার করতে পারা;
- পরীক্ষা-নিরীক্ষা করতে পারা;
- পাঠ ব্যাখ্যা করতে পারা;
- কর্মপত্র (ওয়ার্ক শীট) তৈরি করতে পারা;
- শ্রেণি কার্যক্রমে যথাযথ ভাবে দলগঠন করতে পারা;
- কাজ দিতে পারা;
- কাজ আদায় করতে পারা;
- শ্রেণি শৃঙ্খলা নিশ্চিত করতে পারা;
- বিভিন্ন মানের প্রশ্ন করতে পারা;
- উত্তরদানে সহযোগীতা করতে পারা;
- কণ্ঠস্বর ও বাচন ভঙ্গিতে পরিবর্তন আনতে পারা;
- পাঠ সংশ্লিষ্ট বাস্তব উদাহরণ দিতে পারা;
- পাঠে বৈচিত্র আনতে পারা;
- পাঠে মনোযোগ ধরে রাখতে নানা কৌশল ব্যবহার করতে পারা;
- সঠিকভাবে মূল্যায়ন করতে পারা।

দৃষ্টিভঙ্গি

শিখনের ফলে প্রশিক্ষণার্থীদের নিম্নলিখিত দৃষ্টিভঙ্গির পরিবর্তন লক্ষ্য করা যায়-

- শিক্ষণের জন্য ইতিবাচক মনোভাব সম্পন্ন পোষণ করা;
- বিষয়বস্তু সম্পর্কে ইতিবাচক মনোভাব পোষণ করা;
- ধৈর্যশীল ও সহনশীল হওয়া;
- পাঠদানে ধারাবাহিকতা ধরে রাখা;
- পাঠদানে অন্তরিক হওয়া;
- দায়িত্বের প্রতি সচেতন হওয়া;
- লিঙ্গ সম্যতা পোষণ করা;
- অন্যের মতামতের প্রতি শ্রদ্ধবোধ দেখানো;
- প্রতিকূল পরিবেশেও ইতিবাচক থাকা;
- দায়িত্ব পালনে ন্যায় পরায়ন হওয়া;
- সঠিক মূল্যায়নে আন্তরিক হওয়া।

শিখনফল লেখার জন্য ক্রিয়া পদ (Action Verb)

শিখনফল সব সময় পরিমাপযোগ্য হতে হবে তা না হলে শিক্ষণ-শিখন মূল্যায়ন করা যাবে না। শিখনফল লেখার জন্য নিম্নলিখিত ক্রিয়া পদ গুলো ব্যবহৃত হয়।

- বলতে পারবে;
- লিখতে পারবে;
- চিহ্নিত করতে পারবে;
- উদাহরণ দিতে পারবে;
- বর্ণনা করতে পারবে;
- পার্থক্য নির্ণয় বা তুলনা করতে পারবে;
- মিল করতে পারবে;
- ব্যাখ্যা করতে পারবে;
- উল্লেখ করতে পারবে;
- বর্ণনা করতে পারবে;
- ছবি বা ডায়াগ্রাম অংকন করতে পারবে;
- গ্রাফ অংকন করতে পারবে;
- সনাক্ত করতে পারবে;
- পর্যবেক্ষণ করতে পারবে;
- পরীক্ষা-নিরীক্ষা করতে পারবে;
- মূল্যায়ন করতে পারবে;
- নিরূপণ করতে পারবে;
- শ্রেণি বিভাগ করতে পারবে;
- সারসংক্ষেপ করতে পারবে;

- প্রয়োগ করতে পারবে;
- বিশ্লেষণ করতে পারবে ইত্যাদি লেখা যাবে। কারণ এই পদগুলো পরিমাপযোগ্য। এই পদযুক্ত শিখনফল দ্বারা কোন শিক্ষার্থীকে মূল্যায়ন করা যাবে।

শিখনফল লেখার জন্য যে ক্রিয়া পদ লেখা যাবে না

যে শব্দ বা পদ গুলো দ্বারা শিখনফল হিসেবে লেখা যাবে না তা নিম্নরূপ-

- জানতে পারবে;
- বুঝতে পারবে;
- জ্ঞান অর্জন করতে পারবে;
- অবহিত হতে পারবে;
- উপলব্ধি করতে পারবে;
- শিখতে পারবে;
- দেখতে পারবে;
- প্রশংসা করতে পারবে;
- অনুভব করতে পারবে;
- ধারণা লাভ করতে পারবে;
- হৃদয়ঙ্গম করতে পারবে ইত্যাদি লেখা যাবে না। কারণ এই পদগুলো পরিমাপযোগ্য নয়। এই পদযুক্ত শিখনফল দ্বারা কোন শিক্ষার্থীকে মূল্যায়ন করা যাবে না।

আচরণিক উদ্দেশ্য ও শিখনফল উন্নয়নে ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের করণীয়

- ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষাক্রমের দর্শন অনুযায়ী নির্ধারিত বিষয়বস্তুর আলোকে পাঠের উদ্দেশ্য ঠিক করে পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়ন করা;
- পাঠের নির্ধারিত অংশ পাঠ্যবই ও অন্যান্য বই থেকে ভালভাবে পড়ে বুঝে নেয়া;
- উদ্দেশ্য অনুযায়ী উত্তমরূপে শিখনফল নির্ধারণ করা;
- প্রয়োজনীয় উপকরণ, যন্ত্রপাতি, মেশিনারিজ ও সহায়ক সামগ্রীর তালিকা তৈরি করে সংগ্রহ করা এবং পরীক্ষণ যন্ত্র ও মেশিন পরখ করে নেয়া;
- পাঠ সংশ্লিষ্ট উদাহরণ সেট করা এবং পাঠ ব্যাখ্যার জন্য পাঠের অংশ সনাক্ত করা;
- শিখনফলের ধারাবাহিকতা রক্ষা করে পরিকল্পনা প্রণয়ন করা।

পাঠদানের সময় ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের শিক্ষকের করণীয়

- পাঠ শুরুর জন্য প্রথম কাজ হবে কিছু প্রশ্নের মাধ্যমে ঐ বিষয় সংক্রান্ত শিক্ষার্থীদের পূর্বজ্ঞান যাচাই করা এবং সে অনুযায়ী পাঠ কার্যক্রম শুরু করা;
- ভাল-মন্দ, অগ্রসর-অনাগ্রসর, নারী-পুরুষ, ধনী-দরিদ্র, মেধাবী-দুর্বল মেধার শিক্ষার্থী, সংখ্যালঘু-সংখ্যাগুরু ইত্যাদির মিশ্রণ করে দলগত কাজের জন্য দল গঠন করতে হবে;
- প্রতিটি দলে সমান হারে উপকরণ ও সহায়ক সামগ্রী সর্বস্বত্ব করে প্রয়োজনীয় নির্দেশনাসহ দলগত কাজ প্রদান।

- দলগতভাবে আলোচনার সুযোগ প্রদান এবং বিভিন্ন সম্পূরক ও পরিপূরক প্রশ্নের মাধ্যমে আলোচনার সম্পৃক্ত করা;
- দলগত কাজ পর্যবেক্ষণ, শিক্ষার্থীদের কাজে বা আলোচনায় অংশগ্রহণ করানো এবং প্রয়োজনীয় সহায়তা করা;
- হাতে-কলমে কাজ করার সময় সহায়তা প্রদান এবং সাথে সাথে বিভিন্ন মানের চিন্তামূলক প্রশ্নের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের ব্যস্ত রাখা;
- পাঠের ধারাবাহিকতা রক্ষা করে শিক্ষার্থীদের পাঠ সংশ্লিষ্ট কাজ প্রদান এবং বিষয়ের ধারণা স্পষ্ট করা;
- যথাযথ শ্রেণি ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে শ্রেণি শৃঙ্খলা নিয়ন্ত্রণে রাখা;
- বিনামূল্যের বা স্বল্পমূল্যের বাস্তব উপকরণ ব্যবহারের মাধ্যমে পাঠদান করার ব্যবস্থা করা;
- সবার উপযোগী দলগত কাজ প্রদান;
- শ্রেণির সকল শিক্ষার্থীর পাঠে সক্রিয় অংশগ্রহণের নিশ্চিত করা;
- ব্যবহারিক কাজে সবাইকে সমভাবে সম্পৃক্ত করতে হবে যেন সবাই সমভাবে দক্ষতা অর্জন করতে পারে;
- সময় জ্ঞান বৃদ্ধির নির্দেশিত সময় ব্যবহারের জন্য মানসম্মত কাজ প্রদান করতে হবে।

শ্রেণি কার্যক্রমে শিক্ষার্থীদেরকে অন্তর্ভুক্ত করার উপায়

- ব্যক্তিগত ভাবে, জোড়ায় কিংবা দলগত কাজের ব্যবস্থা করতে হবে;
- আলোচনায় ও কাজে সকল শিক্ষার্থীকে অংশগ্রহণ ও মতামত প্রদানের সুযোগ করে দিতে হবে;
- সকল শিক্ষার্থী হাতে-কলমে কাজ করার মত উপকরণ সরবরাহ করতে হবে;
- পরিকল্পিত প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে হবে;
- প্রদর্শন পর্বে শিক্ষার্থীদের সহায়তা নেওয়া;
- বাস্তব কাজে সকলকে সম্পৃক্ত করতে সবাইকে ব্যবহারিক কাজে সমান সুযোগ করে দিতে হবে;
- শিক্ষার্থীদেরকে উপকরণ তৈরি করতে দিতে হবে;
- কাজের সময় ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করে ভুলগুলো ধরিয়ে দিতে যেন শতভাগ দক্ষতা অর্জন করতে পারে।

সমগ্র পাঠ পরিকল্পনার ক্ষেত্রে লক্ষ্যণীয় দিকসমূহ

- শিক্ষার্থীদের জন্য বিষয় ভিত্তিক প্রয়োজনীয় তথ্য সর্বস্বীকার করা
পাঠদানের শুরুতে শিক্ষার্থীদের নিকট পাঠ সংশ্লিষ্ট প্রয়োজনীয় তথ্য সর্বস্বীকার করতে হবে। অধিক শিক্ষার্থী সংবলিত শ্রেণিকক্ষে সাধারণত সংক্ষিপ্ত বক্তৃতার মাধ্যমেই করা হয়ে থাকে। শ্রেণি কার্যক্রমে অংশ গ্রহণের প্রয়োজনীয় তথ্য ও সাহস শিক্ষার্থীদেরকে দিতে হবে। এজন্য শিক্ষক শিক্ষার্থীদের ছোট ছোট প্রশ্নের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের পূর্বজ্ঞান যাচাই, শিক্ষক-শিক্ষার্থীদের মিথস্ক্রয়ার মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের অভিমত সংগ্রহ, প্রয়োজনীয় কাজ বুঝিয়ে দিয়ে তা যথা সম্ভব আদায় করে শ্রেণি কার্যক্রম সচল রাখার ব্যবস্থা করা।

- **শিক্ষার্থীদের কাজে সম্পৃক্তকরণ**

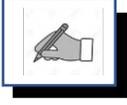
এই পর্বে শিক্ষার্থীরা প্রাপ্ত তথ্যের ভিত্তিতে সরাসরি কাজে সম্পৃক্ত হবেন। এজন্য শিক্ষকের করণীয় হবে- দলগঠন, হাতে-কলমে কাজ প্রদান, কার্যসম্পাদন, প্রয়োজনীয় সহযোগীতা প্রদান করা।

- **অর্জিত শিখনফল যাচাই**

পাঠদান শেষে অর্জিত জ্ঞান, ধারণা, মূল্যবোধ, দক্ষতা ইত্যাদির সারসংক্ষেপ করে পাঠের সফলতা যাচাই করতে হবে। এজন্য শিক্ষকের করণীয় হতে পারে-প্রশ্নকরণ, সারসংক্ষেপ করণ, নিদিষ্ট কাজ করানো, দলগত কাজ উপস্থাপন করতে বলা যেতে পারে।

সারসংক্ষেপ:

পাঠের যে যে উদ্দেশ্য নির্ধারণ করবেন তা শিক্ষাক্রমের সাথে এবং বাস্তবের সাথে সম্পর্কিত হবে, উদ্দেশ্য গুলো পরিমাপ যোগ্য ও অর্জন যোগ্য হতে হবে, পাঠ নির্ধারিত সময়ে শেষ হওয়ার উপযোগী হতে হবে। ইলেকট্রিক্যাল বিষয়বস্তু পাঠদানের মাধ্যমে শিক্ষক শিক্ষার্থীদের মাঝে দক্ষতার পরিবর্তন ঘটানোই শিক্ষণের উদ্দেশ্য। যার জন্য প্রতিটি দক্ষতাকে সহজ ও বোধগম্য করতে শিখনফলের উন্নয়ন করা প্রয়োজন। একটি বিষয় পাঠদানের ফলে শিক্ষার্থীদের মধ্যে যে যে দক্ষতা, যোগ্যতা, জ্ঞান ও দৃষ্টিভঙ্গির পরিবর্তন হতে পারে বলে ধরে নেওয়া হয় পাঠ দানের পূর্বে সেগুলো চিন্তা করে পরিকল্পনা প্রণয়ন সুনির্দিষ্ট ভাবে সনাক্ত করে পাঠদান কার্যক্রমকে এগিয়ে নেওয়ার উদ্দেশ্যকে আচরণিক উদ্দেশ্য বলে। আচরণিক উদ্দেশ্যের বৈশিষ্ট্য আচরণিক উদ্দেশ্যের বৈশিষ্ট্যগুলো নিম্নরূপ- আচরণিক উদ্দেশ্য হবে সুনির্দিষ্ট; আচরণিক উদ্দেশ্য হবে পরিমাপযোগ্য; আচরণিক উদ্দেশ্য হবে আদায়যোগ্য; আচরণিক উদ্দেশ্য হবে বাস্তব সম্মত; আচরণিক উদ্দেশ্য হবে নির্ধারিত সময়ের মধ্যে অর্জনযোগ্য। শিখনফল লিখতে হবে SMART আকারে। বিষয় বস্তুগত তত্ত্ব ও তথ্য মস্তিষ্কে ধারণ করা, পাঠ্যসূচির ধারণা পোষণ করতে পারা, মূল্যায়ন প্রক্রিয়া জানা ইত্যাদি হচ্ছে জ্ঞান এবং ইলেকট্রিক্যাল শিখন প্রক্রিয়ায় হাতে-কলমে শিখনের ফলে শিক্ষার্থীদের পরিবর্তিত জ্ঞানই দক্ষতা। যা একজন শিক্ষার্থী পরবর্তীতে একা একা করতে পারে। শিখনের ফলে প্রশিক্ষণার্থীদের দৃষ্টিভঙ্গির পরিবর্তন ঘটে। অর্জিত শিখনফল সব সময় পরিমাপযোগ্য হতে হবে তা না হলে শিক্ষণ-শিখন মূল্যায়ন করা যাবে না। তাই শিখনফল অবশ্যিক ভাবে Action verb বা ক্রিয়া পদ ব্যবহার করা হয়। যেমন- বলতে পারবে, লিখতে পারবে, চিহ্নিত করতে পারবে, উদাহরণ দিতে পারবে বর্ণনা করতে পারবে ইত্যাদি। আবার কিছু শব্দ বা পদ দ্বারা শিখনফল লেখা যাবে না। যেমন- জানতে পারবে, বুঝতে পারবে, জ্ঞান অর্জন করতে পারবে ইত্যাদি। আচরণিক উদ্দেশ্য ও শিখনফল উন্নয়নের জন্য ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষক শিক্ষাক্রমের ধারাবাহিকতাকে বজায় রেখে নির্ধারিত বিষয়বস্তুর আলোকে পাঠের উদ্দেশ্য ঠিক করে পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়ন করতে হবে। পাঠদানের সময় ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণ বিষয়ক শিক্ষককে পাঠ শুরুর জন্য প্রথম কাজ হবে কিছু প্রশ্নের মাধ্যমে ঐ বিষয় সংক্রান্ত শিক্ষার্থীদের পূর্বজ্ঞান যাচাই করা এবং সে অনুযায়ী পাঠ কার্যক্রম শুরু করা। শ্রেণি কার্যক্রমে শিক্ষার্থীদেরকে অন্তর্ভুক্ত বিভিন্ন ছোট ছোট অথচ শিক্ষার্থীরা উৎসাহবোধ করে এমন কাজের মাধ্যমে ব্যক্তিগত ভাবে, জোড়ায় কিংবা দলগত কাজের ব্যবস্থা করতে হবে। শিক্ষার্থীদের জন্য বিষয় ভিত্তিক প্রয়োজনীয় তথ্য সর্বস্ব গ্রহণ, শিক্ষার্থীদের কাজে সম্পৃক্ত করণ এবং অর্জিত শিখনফল যাচাই করণ বিষয়টি সমগ্র পাঠ পরিকল্পনায় অন্তর্ভুক্ত করতে হবে। এতে করে ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের উদ্দেশ্য ও শিখনফল অর্জিত হবে।



মূল্যায়ন:

১. ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনা আচরণিক উদ্দেশ্য কী?	উত্তর:
২. ইলেকট্রিক্যাল শিখনফল কাকে বলে? শিখনফল লেখার নিয়মগুলো উল্লেখ কর।	-----
৩. ইলেকট্রিক্যাল শিখনফল লিখতে কোন কোব শব্দ বা লেখা যাবে এবং কোনগুলো লেখা যাবে না।	-----
৪. ইলেকট্রিক্যাল পাঠের আচরণিক উদ্দেশ্য ও শিখনফল উন্নয়নে ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের ভূমিকা বর্ণনা করা।	-----
৫. পাঠ দানে সময় একজন আদর্শ ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের ভূমিকা আলোচনা করুন।	-----
৬. শ্রেণি কার্যক্রমে শিক্ষার্থীদের অন্তর্ভুক্ত করা উপায়গুলো উল্লেখ করুন।	-----

পরবর্তী অধিবেশনের প্রস্তুতি:

আমরা “ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের লক্ষণীয় দিকসমূহ” নিয়ে আলোচনা করবো।

তথ্য সূত্র:

১. এনসিটিবি: <http://bitly.ws/9Yft> এসএসসি (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রম নবম-দশম শ্রেণির সকল ট্রেড বই সমূহ।
২. Link: <http://www.ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/BEd/edbn1521/Unit-03.pdf>

ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের লক্ষণীয় দিকসমূহ

ভূমিকা

ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণে শিক্ষকের লক্ষণীয় দিকগুলো সনাক্তকরণে প্রশিক্ষণার্থীদের দক্ষ করে তোলা একজন ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের দায়িত্ব। টিউটোরিয়াল কেন্দ্রের যন্ত্রপাতি ব্যবহারের সুবিধা না গেলে বিকল্প ব্যবস্থা হিসেবে এই অধিবেশনের জন্য প্রশিক্ষণার্থী শিক্ষকদের মধ্যে কয়েকজন ইলেকট্রিক্যাল যন্ত্রপাতি ও প্রয়োজনীয় উপকরণ যা বিভিন্ন ইলেকট্রিক্যাল মেশিনারিজের দোকান পাওয়া যায়। যেমন- সুইচ, সকেট, হোল্ডার, সিলিংরোজ, ক্যাবল, প্লাগ , কন্ডুইট ইত্যাদি হলে ইলেকট্রিক্যাল হাইজ ওয়্যারিং কাজ চালানো যায়। যেহেতু এর সাথে আর্থিক বিষয় জড়িত তাই দলগত ভাবে ব্যয় বহন করতে হবে।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি...

- ইলেকট্রিক্যাল পাঠদানের পূর্ব প্রস্তুতি সম্পর্কে বলতে পারবেন;
- ইলেকট্রিক্যাল পাঠদানের সময় শিক্ষকের করণীয় বিষয় সনাক্ত করে প্রয়োগ দক্ষতা প্রদর্শন করতে পারবেন;
- ইলেকট্রিক্যাল পাঠদানের পরে শিক্ষকের করণীয় বিষয়গুলো সনাক্ত করে কাজগুলো করতে পারবেন;
- ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের করণীয় কাজের ধারাবাহিকতা রক্ষা করতে পারবেন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- ছবি, চার্ট, পাওয়ার পয়েন্ট প্রেজেন্টেশন;
- ব্যবহারিক কাজের উপযোগী ইলেকট্রিক্যাল ওয়্যারিং এর যন্ত্রপাতি ও কাচামাল সমূহ;
- জেনারেল ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কস এবং ইলেকট্রিক্যাল মেইনট্যান্স ওয়ার্কস এর বোর্ড বই;
- ওয়েব সাইটের সমূহ: www.bteb.gov.bd, www.nctb.gov.bd

সাধারণ প্রস্তুতি

স্বশিখনের ক্ষেত্রে

বাসায় বসে স্বশিখনের ক্ষেত্রে আপনি নিজের সুবিধামত সময় ও অধিবেশনের সবগুলো কর্মপত্রের কাজ করবেন। মূল শিক্ষণীয় বিষয় একাধিকবার পড়বেন। পরে সময় ও সুযোগ করে অন্যান্য সহপাঠীসহ প্রয়োজনবোধে প্রশিক্ষকের সাথে দুর্বোধ্য অংশসমূহের উপর আলোচনা করবেন।

টিউটোরিয়াল সেশনের ক্ষেত্রে

প্রশিক্ষক বা টিউটরকে সেশনের পূর্বদিন কেন্দ্রের যন্ত্রপাতি শ্রেণিকক্ষে এনে জব বা ব্যবহারিক কার্যক্রম পরিচালনা করবেন। বিকল্প হিসেবে পূর্ব দিন প্রশিক্ষার্থীদের একটি তালিকা তৈরি করে পরবর্তী অধিবেশনের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ সজ্জা করে আনতে বলবেন। প্রশিক্ষককে ৩০ মিনিটের একটি আদর্শ পাঠ দিতে হবে। তাই তিনিও প্রস্তুতি নিয়ে আসবেন।



পর্ব-ক: শ্রেণি সংগঠন, পাঠের উদ্দেশ্য বর্ণনা এবং ভোল্টমিটারের সাহায্যে সার্কিটের ভোল্টেজ পরিমাপকরণ

অধিবেশনের শুরুতে প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের সাথে কুশল বিনিময় করবেন এবং আজকের অধিবেশনের উদ্দেশ্য স্বল্প কথায় ব্যক্ত করবেন। প্রশিক্ষার্থীদের ৫টি দলে এমনভাবে বিভক্ত করবেন যেন দুর্বল ও সবল মেধার মিশ্রণ থাকে এবং নারী ও পুরুষ প্রশিক্ষার্থী প্রতিটি দলে সমতা রাখার প্রচেষ্টা থাকতে হবে। ইলেকট্রিক্যাল ট্রেড বেশি হলে প্রতিটি ট্রেডের কমপক্ষে একজন প্রশিক্ষার্থী রাখতে হবে। প্রতিটি দল একজন দলনেতা নির্বাচন করবেন এবং দলনেতার নেতৃত্বে দলের সকল সদস্যদেরকে কাজ করতে বলবেন। প্রশিক্ষক সকল দলে কর্মপত্র-৯.৪.১ এর অনুলিপি বিতরণ করবেন। প্রদত্ত কর্মপত্রের আলোকে ভোল্টমিটারের সাহায্যে সার্কিটের ভোল্টেজ পরিমাপকরণ সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত ধারণা প্রদান করবেন।

ভোল্টমিটারের সাহায্যে সার্কিটের ভোল্টেজ পরিমাপকরণ:

- ভোল্টমিটার সম্পর্কে প্রশিক্ষক ধারণা দিবেন এবং ভোল্টমিটার সংগ্রহ করতে বলবেন;
- ভোল্টমিটার কীভাবে সংযোগ দিতে হয় তার একটি স্পষ্ট ধারণা দিবেন;
- প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম সংগ্রহ করার প্রক্রিয়া জানাবেন;
- পরিমাপ করার সময় পাঠ নেয়া এবং সর্তকতা সম্পর্কে প্রশিক্ষক জানাবেন।

প্রশিক্ষার্থী বন্ধুরা দলগতভাবে আলোচনা করে একটি সার্কিট তৈরি করবেন এবং পরিমাপ প্রক্রিয়া অধিবেশনে উপস্থাপন করবেন।



পর্ব-খ: শ্রেণিতে পাঠদানের পূর্বে, পাঠদানের সময় ও পাঠদান শেষে ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের করণীয় নির্ধারণ

প্রিয় শিক্ষার্থী বন্ধুরা, পূর্বের সাজানো কৃত দল বা কিছু রদবদল করে আবার দল তৈরি করবেন। এরপর প্রতিদলে কর্মপত্র- ৯.৪.১ অনুসারে ভোল্টমিটারের সাহায্যে সার্কিটের ভোল্টেজ পরিমাপকরণ এর কার্যদ্বারা তৈরি করতে বলবেন এবং পাশাপাশি বসা দুজনকে পারস্পরিক মত বিনিময়ের মাধ্যমে কর্মপত্রে উল্লেখিত জব রিপোর্ট লিখতে বলবেন। প্রতি জোড়ার উত্তরদান শেষে সবার উত্তরগুলো একত্র করে বোর্ডে লিখবেন এবং সবাইকে তা বুঝিয়ে দেবেন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- ভোল্টমিটার সংগ্রহ করতে হবে ;
- সার্কিট তৈরি করার জন্য কাচামাল ও যন্ত্রপাতি সংগ্রহ করতে হবে;
- ভোল্ট মিটার সার্কিটে যুক্ত করার নিয়ম সম্পর্কে জানতে হবে এবং পাঠগ্রহণ প্রক্রিয়া জানতে হবে;
- ভোল্টেজ পরিমাপের সময় কি কি সতর্কতা এবং নিরাপত্তা ব্যবস্থা নিতে হবে তা জানতে হবে।

উল্লেখিত বিষয়গুলো ভোল্টমিটারের সাহায্যে সার্কিটের ভোল্টেজ পরিমাপকরণে অবশ্যই উল্লেখ করতে হবে।

কর্মপত্র-৯.৩.১ (শিখনফলের জন্য নির্ধারিত পাঠ- ভোল্টমিটারের সাহায্যে সার্কিটের ভোল্টেজ পরিমাপকরণ)

শ্রেণিতে পাঠদানের পূর্বে করণীয়

- সুনির্দিষ্ট আচরণিক উদ্দেশ্য, শিখনফল ও হাতে-কলমে কাজ নির্ধারণ করে ধারাবাহিকভাবে ইলেকট্রিক্যাল একটি পাঠ পরিকল্পনা তৈরি করতে হবে;
- পরিকল্পনা অনুযায়ী শিখন সামগ্রীর তালিকা করে সেগুলি সংগ্রহ ও তৈরি করা;
- হাতে-কলমের কাজে কোন পরীক্ষা-নিরীক্ষার কাজ থাকলে সেটি করে রাখা;
- পাঠের বিষয়বস্তু পাঠ্যবই থেকে ভাল করে পড়ে নেওয়া।

শ্রেণিতে পাঠদানের সময় ও শেষে করণীয়

- পাঠের উদ্দেশ্য বর্ণনা ও বিষয়টি সম্পর্কে তথ্য সরবরাহ করা;
- দলগঠন, দলগত কাজ প্রদান, আলোচনার সুযোগ দেয়া এবং প্রয়োজনীয় নির্দেশনা প্রদানসহ সবাইকে কাজে অন্তর্ভুক্ত করা;
- আলোচনায় বা কাজে সবাই সম্পৃক্ত অংশগ্রহণ করেছে কিনা তা শিক্ষক ঘুরে ঘুরে দেখবেন;
- উচ্চতর শিখন দক্ষতা মানের প্রশ্ন করা এবং উত্তর দিতে শিক্ষার্থীদের সহায়তা করা;
- সবাইকে আলোচনা ও কাজে উৎসাহিত করা;
- শ্রেণি ব্যবস্থাপনা ও শৃঙ্খলার প্রতি খেয়াল রাখা;
- প্রশিক্ষণার্থীদের প্রয়োজনীয় সহায়তা প্রদান করা;
- পাঠদান শেষে যথাযথ ভাবে তাদেরকে যোগ্যতা ভিত্তিক মূল্যায়ন করা।



পর্ব-গ: পাঠ প্রদর্শন ও পাঠ পর্যালোচনা

প্রশিক্ষক পূর্বের তৈরিকৃত ইলেকট্রিক্যাল পাঠ পরিকল্পনা অনুযায়ী প্রশিক্ষণার্থীদের মধ্যে থেকে একজনকে ৩০ মিনিটের পাঠ প্রদর্শন করতে বলবেন। সে পাঠের মধ্যে ইলেকট্রিক্যাল আদর্শ পাঠের সকল বৈশিষ্ট্য ও অংশ সন্নিবেশিত থাকবে। প্রশিক্ষণার্থীগণ পূর্বে গঠনকৃত দলে বসবেন এবং নিম্ন লিখিত কাচামালের আলোকে ভোল্টমিটার দ্বারা সার্কিট এর ভোল্টেজ পরিমাপের প্রক্রিয়াটি বর্ণনা করবেন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

ক্রম.	উপাদান	পরিমাণ
০১	এসি ও ডিসি ভোল্টমিটার 250V	একটি করে
০২	বৈদ্যুতিক বাল্ব 60w, 250V	একটি
০৩	ফেক্সিবল ওয়্যার 23/0.076''	দুই মিটার
০৪	ইনসুলেটিং ট্যাপ	১২ ইঞ্চি
০৫	ওয়ান-ওয়ে সুইচ 250V, 6A	একটি

প্রশিক্ষক কার্যক্রমটি চলাকালে প্রশিক্ষণার্থীদের পরামর্শ, সহযোগীতা ও মূল্যায়ন করবেন। অতঃপর পাঠ সংশ্লিষ্ট কাজ দিয়ে পাঠ শেষ করবেন। প্রশিক্ষণার্থীরা প্রদর্শিত পাঠটি ভালভাবে পর্যবেক্ষণ করবেন এবং পাঠ শেষে পর্যালোচনা করবেন। এজন্য সকলে দলগতভাবে লিখে নিবেন। প্রশিক্ষক মহোদয় একটি দলকে উপস্থাপন করতে বলবেন এবং বাকী দলগুলো নতুন কোন বিষয় সংযোজন করার প্রয়োজন হলে তা করবেন। প্রশিক্ষক প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিকভাবে লিখবেন এবং সবাইকে ভালোভাবে বুঝিয়ে দেবেন।



মূল শিখনীয় বিষয়
ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের লক্ষণীয় দিকসমূহ

ভোল্টেজ (Voltage)

পরিবাহীর মধ্য দিয়ে কারেন্ট প্রবাহে যে চাপের সৃষ্টি হয় তাকে ভোল্টেজ বলে। আর যে যন্ত্রের সাহায্যে সার্কিটের ভোল্টেজ সরাসরি ভোল্টেজ সরাসরি ভোল্ট এককে পরিমাপ করা যায়, তাকে ভোল্টমিটার বলে। ভোল্টমিটারের কয়েল চিকন তারের অধিকসংখ্যক প্যাঁচ দিয়ে তৈরি করা হয়। সেজন্য ভোল্টমিটারের অভ্যন্তরীণ রেজিস্ট্যান্স খুব বেশি হয়।

উদ্দেশ্য

১. ভোল্টমিটারের সাথে পরিচিত হওয়া।
২. ভোল্টমিটারের সংযোগ তৈরি এবং এসি সার্কিটের ভোল্টেজ পরিমাপ করার দক্ষতা অর্জন।
৩. ডিসি সার্কিটে ডিসি ভোল্টেজ পরিমাপকরণ।

সার্কিট এর ভোল্টেজ পরিমাপের প্রক্রিয়া বর্ণনা বা ধারাবাহিক ধাপ

কাজের ধারা-

১. প্রথমে স্টোর ইন-চার্জের কাছ থেকে যন্ত্রপাতি ও মালামাল সংগ্রহ করে ওয়্যারিং টেবিলের উপর রাখতে হবে।
২. সার্কিট ডায়াগ্রাম অঙ্কন করতে হবে।
৩. সার্কিট ডায়াগ্রাম অনুযায়ী বিভিন্ন কম্পোনেন্টের সাহায্যে সার্কিট গঠন করতে হবে।
৪. ভোল্টমিটারকে লোডের সাথে প্যারাললে সংযোগ করতে হবে।
৫. ১নং সার্কিটে সিঙ্গেল ফেজ এসি সরবরাহ দিয়ে সার্কিটের সুইচ অন করতে হবে।
৬. ভোল্টমিটারের পাঠ সূক্ষ্মভাবে নিয়ে ডাটা টেবিলে লিপিবদ্ধ করতে হবে।
৭. ২নং সার্কিটে ডিসি সরবরাহ দিয়ে সার্কিটের সুইচ অন করতে হবে।
৮. ভোল্টমিটারের পাঠ সূক্ষ্মভাবে নিয়ে ডাটা টেবিলে লিপিবদ্ধ করতে হবে।
৯. সরবরাহ বিচ্ছিন্ন করে সার্কিটের বিভিন্ন কম্পোনেন্ট খুলে স্টোর ইন-চার্জের কাছে জমা দিতে হবে।
১০. কাজ শেষে ওয়্যারিং টেবিল এবং ওয়ার্কশপ পরিষ্কার করতে হবে।

ডাটা-টেবিল-১

ক্রমিক নং	এসি ভোল্টমিটারের পাঠ	মন্তব্য
1.		

ডাটা-টেবিল-২

ক্রমিক নং	ডিসি ভোল্টমিটারের পাঠ	মন্তব্য
1.		

- সাবধানতা :**
১. মিটার সংযোগ লোডের সাথে প্যারাললে নিশ্চিত করতে হবে।
 ২. মিটার অত্যন্ত সতর্কতার সহিত ব্যবহার করতে হবে।
 ৩. PPE ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে।

মন্তব্য: ভোল্টমিটারের সাহায্যে এসি সার্কিটের ভোল্টেজ পরিমাপ করে বাস্তব অভিজ্ঞতা অর্জন করা যাবে।

নির্দেশিত কাজ-৯.৪.১

আচরণিক উদ্দেশ্য ও শিখনফলের উন্নয়নে শিক্ষকের করণীয়

লক্ষ্য

ইলেকট্রিক্যাল পাঠে শিখনফল উন্নয়নের উপায়

সংগঠন ও পদ্ধতি

শ্রেণির সকল প্রশিক্ষার্থীদের ৫টি দলে ভাগ করে প্রতিদলে একজন দলনেতা নির্বাচন করবেন। দলনেতার কাজ হবে নিজ নিজ দলের কার্যপ্রণালী তৈরি করা এং দলের সবার সাথে আলোচনার মাধ্যমে নির্ধারিত কাজ সম্পন্ন করা। সকল প্রশিক্ষার্থীদের মধ্য থেকে একজনকে সার্বিক দলনেতার দায়িত্ব পালন করবেন। তিনি সকল প্রশিক্ষার্থী ও প্রশিক্ষকের সাথে সার্বক্ষণিক যোগাযোগ ও সমন্বয় সাধন করবেন।

কাজের ধারা

- শিখনফল কী? আলোচনার ভিত্তিতে এর ধারণা স্পষ্ট করতে হবে;
- দলীয় আলোচনার ভিত্তিতে সকল দল পৃথক ভাবে শিখনফল উন্নয়নের জন্য করণীয় কী তা নির্ধারণ করবেন;
- সমন্বয়কারি দলনেতার নেতৃত্বে ৫টি দলের কাজ সমন্বয় করে একটি চূড়ান্ত প্রতিবেদন তৈরি করবেন;
- সমন্বয়কারি দলনেতা প্রয়োজনে প্রশিক্ষকের সাথে যোগাযোগ করে শিখনকে উন্নয়নের জন্য শিক্ষকের করণীয় কাজের একটি প্রতিবেদন তৈরি করবেন।

প্রদেয় সামগ্রী

- সম্ভব হলে দলগত কাজের প্রতিবেদন তৈরি করবেন এবং ব্যর্থ হলে প্রত্যেক প্রশিক্ষণার্থীরা নিজের মত করে প্রতিবেদন তৈরি করবেন।

স্বমূল্যায়ন বা জমাদানের সময়সীমা

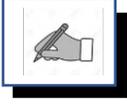
প্রত্যেক প্রশিক্ষণার্থী ঘরে বসে বা কাছাকাছি বসবাসরত সহপাঠীর সঙ্গে আলোচনাপূর্বক প্রতিবেদন তৈরি করবেন।

লক্ষণীয় বিষয়

অন্যান্য দলের দলগত কাজের সাথে তুলনা করে মান সম্পর্কে সম্যক ধারণা নিতে হবে। যেহেতু বাড়িতে বসে স্বশিক্ষণ ও টিউটোরিয়াল অধিবেশন কোন ক্ষেত্রেই আপনাদের লিখিত প্রতিবেদন সত্যিকার অর্থে মূল্যায়িত হচ্ছে না তাই চূড়ান্ত লিখিত পরীক্ষায় গুছিয়ে উত্তর লেখার ক্ষেত্রে এসকল নির্দেশিত কাজ তৈরি করার অভ্যাস আপনাকে অনেক বেশি এগিয়ে রাখবে। যা আপনার দক্ষতা বৃদ্ধিতেও সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

সারসংক্ষেপ:

ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণে শিক্ষকের লক্ষণীয় দিকগুলো সনাক্ত করণে প্রশিক্ষণার্থীদের দক্ষ করে তোলা একজন ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের দায়িত্ব। টিউটোরিয়াল কেন্দ্রের যন্ত্রপাতি ব্যবহারের সুবিধা না গেলে বিকল্প ব্যবস্থা হিসেবে এই অধিবেশনের জন্য প্রশিক্ষণার্থী শিক্ষকদের মধ্যে কয়েকজন ইলেকট্রিক্যাল যন্ত্রপাতি ও প্রয়োজনীয় উপকরণ যা বিভিন্ন ইলেকট্রিক্যাল মেশিনারিজের দোকান পাওয়া যায়। ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষক শ্রেণিতে পাঠদানের পূর্বে সুনির্দিষ্ট আচরণিক উদ্দেশ্য, শিখনফল ও হাতে-কলমে কাজ নির্ধারণ করে ধারাবাহিকভাবে ইলেকট্রিক্যাল একটি পাঠ পরিকল্পনা তৈরি করতে হবে। পরিকল্পনা অনুযায়ী শিখন সামগ্রীর তালিকা করে সেগুলি সংগ্রহ ও তৈরি করা। হাতে-কলমের কাজে কোন পরীক্ষা-নিরীক্ষার কাজ থাকলে সেটি করে রাখা। পাঠের বিষয়বস্তু পাঠ্যবই থেকে ভাল করে পড়ে নেওয়া। শ্রেণিতে পাঠদানের চলাকালীন ও শেষে কিছু করণীয় রয়েছে। যেমন- পাঠের উদ্দেশ্য বর্ণনা ও বিষয়টি সম্পর্কে তথ্য সরবরাহ করা। দলগঠন, দলগত কাজ প্রদান, আলোচনার সুযোগ দেয়া এবং প্রয়োজনীয় নির্দেশনা প্রদানসহ সবাইকে কাজে অন্তর্ভুক্ত করা। আলোচনায় বা কাজে সবাই সম্পৃক্ত অংশগ্রহণ করেছে কিনা তা শিক্ষক ঘুরে ঘুরে দেখবেন। উচ্চতর শিখন দক্ষতা মানের প্রশ্ন করা এবং উত্তর দিতে শিক্ষার্থীদের সহায়তা করা। সবাইকে আলোচনা ও কাজে উৎসাহিত করা। শ্রেণি ব্যবস্থাপনা ও শৃঙ্খলার প্রতি খেয়াল রাখা। প্রশিক্ষণার্থীদের প্রয়োজনীয় সহায়তা প্রদান করা। পাঠ প্রদর্শন ও পাঠ পর্যালোচনা করে শিক্ষার্থীদেরকে পাঠের গভীরে নিয়ে যাওয়া এবং পাঠদান শেষে যথাযথ ভাবে তাদেরকে যোগ্যতা ভিত্তিক মূল্যায়ন করতে হবে। ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণ পাঠের শিখনফল উন্নয়নের উপায়গুলো পর্যালোচনা করে শিক্ষার্থীদের মাঝে শিখন দক্ষতা আরো বেশি ফলপ্রসূ করার তাগিদ থাকতে হবে। শিক্ষার্থীদেরকে অংশগ্রহণমূলক শ্রেণি কার্যক্রমে অন্তর্ভুক্ত করতে হবে। এতে শিখন স্থায়ী ও দীর্ঘ হয়। শিক্ষার্থীদের স্বমূল্যায়ন বা জমাদানের সময়সীমা বেঁধে দিয়ে হাতে-কলমে কাজ করতে উদ্বুদ্ধ করতে হবে এবং প্রত্যেক প্রশিক্ষণার্থী ঘরে বসে বা কাছাকাছি বসবাসরত সহপাঠীর সঙ্গে আলোচনাপূর্বক প্রতিবেদন তৈরি করার দক্ষতা অর্জন করতে সক্ষম হয় সেই ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে। এতে শিখন-শেখানো কার্যক্রম ফলপ্রসূ হবে। প্রতিটি ব্যবহারিক কাজের দক্ষতা যেন শতভাগ নিশ্চিত হয় সে দিকে খেয়াল রাখতে হবে।



মূল্যায়ন:

১. ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের পাঠদানের পূর্বপ্রস্তুতি হিসেবে করণীয় কাজগুলো কী কী উল্লেখ করুন?	উত্তর: ----- ----- -----
২. ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের পাঠদানের সময় করণীয় কাজগুলো কী কী উল্লেখ করুন?	
৩. ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষকের পাঠদান শেষে করণীয় কাজগুলো কী কী উল্লেখ করুন?	
৪. ইলেকট্রিক্যাল ডাইং করণ প্রক্রিয়া উদাহরণসহ বর্ণনা করুন?	
৫. আচরণিক উদ্দেশ্য ও শিখনফল উন্নয়নে শিক্ষকের করণীয় আলোচনা করুন।	

পরবর্তী অধিবেশনের প্রস্তুতি:

আমরা “শ্রেণিকক্ষের বাইরে ইলেকট্রিক্যাল শিখন-শেখানো” নিয়ে আলোচনা করবো।

তথ্য সূত্র:

১. এনসিটিবি: <http://bitly.ws/9Yft> এসএসসি (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রম নবম-দশম শ্রেণির সকল ট্রেড বই সমূহ।
২. Link: <http://www.ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/BEd/edbn2315/Unit-06.pdf>
৩. Link: <http://www.ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/BEd/edbn1531/Unit-03.pdf>

শ্রেণিকক্ষের বাইরে ইলেকট্রিক্যাল শিখন-শেখানো

ভূমিকা

আধুনিক শিক্ষা ও প্রযুক্তির যুগে ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষার ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীর সক্রিয়তা, হাতে-কলমে কাজ ও অনুসন্ধানের উপর বিশেষ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে। এজন্য ইলেকট্রিক্যাল বিষয়কে শিক্ষার্থীর কাছে কেবল তথ্য হিসেবে মুখস্থ নয়, নিজেদের থেকে প্রাকৃতির নিয়মগুলো আবিষ্কার করা তথা পরীক্ষণ, পর্যবেক্ষণ ও তথ্য বিশ্লেষণ করে বিজ্ঞানীদের মতো আবিষ্কার করা এবং এভাবে বৈজ্ঞানিক প্রথায় কাজ করে চিন্তা করার সামর্থ্য অর্জন করতে শেখাকে গুরুত্ব দেওয়া হয়ে থাকে। সারাবিশ্বে শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিক্ষার উপর জোর দেওয়া হচ্ছে। অর্থাৎ শ্রেণিকক্ষের বাইরে বিভিন্ন সংগঠনমূলক কাজ করার মাধ্যমে শিক্ষার্থীর জ্ঞান, দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গি আস্থাপূর্ণ পরিবর্তন ঘটিয়ে তাকে সক্রিয় করে তোলা সম্ভব। এজন্য ইলেকট্রিক্যাল বিষয়ের বিষয়বস্তু শ্রেণিকক্ষের কার্যক্রমের পাশাপাশি চলবে শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানো কার্যক্রম। এতে শিক্ষার্থীর শ্রেণিকক্ষের বাইরে বাস্তব অভিজ্ঞতা ইলেকট্রিক্যাল বিষয়বস্তুর সাথে সমন্বয় করে প্রকৃত শিখন ঘটাতে সক্ষম হবেন। ইলেকট্রিক্যাল পাঠ্যবিষয়ে শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন কার্যক্রম পরিচালনার সুযোগ রাখা হয়েছে।

বর্তমান বিশ্বে শ্রেণিকক্ষের বাইরে সম্পাদিত কার্যক্রমকে শ্রেণিকক্ষের একটি উপাংশ হিসাবে অভিহিত করা হয়। শ্রেণিকক্ষে ইলেকট্রিক্যাল শিখন-শেখানো কার্যক্রমকে গঠনবাদ সমর্থন করে। এজন্য শিক্ষার্থী তার প্রকৃতি ও সমাজ পরিবেশে অভিজ্ঞতা অর্জন করে যা থেকে সে নিজের মতো করে অর্থ গঠন করে বা কোনো কিছু আবিষ্কার করতে চায়। ইলেকট্রিক্যাল এমন অনেক বিষয় আছে শিক্ষার্থী তার নিজস্ব পরিবেশ থেকে স্বাধীনভাবে নতুন নতুন অভিজ্ঞতা অর্জন করতে পারে যা শ্রেণি কক্ষে সম্ভব নয়।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি...

- শ্রেণিকক্ষের বাইরে ইলেকট্রিক্যাল শিখন-শেখানো কি তা বলতে পারবেন;
- বিদ্যালয়ে বিজ্ঞান মেলা, স্কিল কমপিটিশন, ইনোভেশন মেলার উদ্দেশ্যসমূহ বর্ণনা করতে পারবেন;
- ইলেকট্রিক্যাল বিষয়ে ম্যাগাজিন প্রস্তুতের বিষয় গুলো ব্যাখ্যা করতে পারবে;
- শিক্ষা সফর বাস্তবায়নের তথ্যশীট প্রস্তুত করতে পারবে।

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- ছবি, চার্ট, পাওয়ার পয়েন্ট প্রেজেন্টেশন;
- বুলেটিন বোর্ড, ম্যাগাজিন;
- জেনারেল ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কস এর বোর্ড বই;
- ওয়েব সাইটের সমূহ: www.bteb.gov.bd, www.nctb.gov.bd



পর্ব-ক: শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানোর প্রয়োজনীয়তা-

অধিবেশনের শুরুতে প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের সাথে কুশল বিনিময় করবেন এবং আজকের অধিবেশনের উদ্দেশ্য স্বল্প কথায় ব্যক্ত করবেন। প্রশিক্ষণার্থীদের ৫টি দলে এমনভাবে বিভক্ত করবেন যেন দুর্বল ও সবল মেখার মিশ্রণ থাকে এবং নারী ও পুরুষ প্রশিক্ষণার্থী প্রতিটি দলে সমতা রাখার প্রচেষ্টা থাকতে হবে। ইলেকট্রিক্যাল ট্রেড বেশি হলে প্রতিটি ট্রেডের কমপক্ষে একজন প্রশিক্ষণার্থী রাখতে হবে। প্রতিটি দল একজন দলনেতা নির্বাচন করবেন এবং দলনেতার নেতৃত্বে দলের সকল সদস্যদেরকে কাজ করতে বলবেন। পাঠের উদ্দেশ্যগুলো আপনারা বারবার পড়ে বুঝে নিন এবং প্রয়োজনে দলের অন্যান্য শিক্ষার্থীর সাথে আলোচনা করুন।



শিল্প কারখানা পরিদর্শন



বৈদ্যুতিক সাবস্টেশন পরিদর্শন

চিত্র: ৯.৫.১ শ্রেণি কক্ষের বাহিরের কার্যক্রমসমূহ



পর্ব-খ: শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানোর ধারণা, ব্যাপ্তি ও সুযোগ



বিজ্ঞান মেলায় অংশ গ্রহন



দেয়ালিকা

চিত্র: ৯.৫.২ শ্রেণি কক্ষের বাহিরের কার্যক্রমসমূহ

প্রিয় শিক্ষার্থী বন্ধুরা, প্রশিক্ষক মহোদয় ট্রেড অনুসারে দল তৈরি করবেন। এরপর প্রতিদিকে শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানোর স্থান সম্পর্কে সংক্ষেপে বর্ণনা দেয়ার পর, দলগত ভাবে তালিকা তৈরি এবং পাঠ্যবিষয়ের শিখন ফল অর্জনের পক্ষে বর্ণনা লিখতে বলবেন।



মূল শিখনীয় বিষয়

শ্রেণিকক্ষের বাইরে ইলেকট্রিক্যাল শিখন-শেখানো

শ্রেণি শিখন-শেখানো কার্যক্রমের পাশাপাশি শিক্ষার্থীদের ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষাকে অধিকতর আকর্ষণীয় ও ভালোভাবে বুঝতে সহায়তার জন্য গৃহীত বিভিন্ন কার্যাবলির শিখনে বৈদ্যুতিক স্থাপনা পরিদর্শন, শিল্পকারখানা পরিদর্শন, প্রকৃতি, সংগঠনমূলক, সৃজনশীল, সৃষ্টিধর্মী পরিকল্পনা এবং পরিচালনার নিয়ম-নীতি অনুসরণ করার প্রক্রিয়াই হলো শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানো কার্যক্রম। বিজ্ঞানের তত্ত্ব ও সূত্র সত্যতা যাচাইয়ে শিক্ষার্থীর তার পরিবেশ থেকে শেখার অভিজ্ঞতার সাথে শ্রেণিকক্ষের শিখনকে সমন্বিত করতে হবে। এতে অর্জিত জ্ঞান দীর্ঘস্থায়ী, অধিকতর দক্ষ এবং সৃজনশীল হতে সহায়তা করবে।

শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানোর প্রয়োজনীয়তা-

- শিক্ষার্থীর আগ্রহ, দক্ষতা কারিগরি দৃষ্টিভঙ্গি বিকাশে সহায়তা করে।
- শিক্ষার্থীর সুপ্ত প্রতিভা বিকাশে শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানো কার্যক্রম অধিকতর গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিক্ষার্থীর ইলেকট্রিক্যাল পাঠে আকর্ষণীয়, চিত্তাকর্ষক, আনন্দময় এবং দীর্ঘস্থায়ী করার সহায়ক এবং প্রায়োগিক ক্ষমতা বৃদ্ধিপায়।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন কার্যাবলি দলীয়ভাবে সম্পন্ন করতে হয়। এতে দলীয় সদস্যদের প্রতি ভ্রাতৃত্ববোধ, সহযোগিতা ও ইতিবাচক মনোভাব গড়ে ওঠে।
- ইলেকট্রিক্যাল বিষয়ে শ্রেণি শিক্ষণের বাইরে অনুসন্ধান, আলোকস্থান ও পকল্প সম্পর্কিত কাজে শিক্ষার্থীর পরিকল্পনা বাস্তবায়নের ভূমিকা অবতীর্ণ হতে হয়।
- শিক্ষার্থীদের সংগঠনমূলক কাজের দক্ষতা ও নেতৃত্বের বিকাশ বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।
- শিক্ষার্থীর সৃজনশীল ক্ষমতার পূর্ণ বিকাশের সুযোগ সৃষ্টি করে তোলে।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরে বিজ্ঞানের ধারণা স্পষ্ট করার জন্য সরাসরি পর্যবেক্ষণ, পরিদর্শন ও সফরে ব্যবস্থা করতে হয়। এসব বাস্তবায়নের পর প্রতিবেদন বা রিপোর্টিং প্রস্তুত বা ভিডিও ধারণ/ ছবি ইত্যাদি কাজ করতে হয়। এতে শিক্ষার্থীদের শিখন স্থায়ী হয় এবং কর্মজীবন প্রস্তুতিতে সহায়তা করে।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরে কাজ বিদ্যালয় ও সমাজের মধ্যে বন্ধন সুদৃঢ় হয়।
- শিক্ষার্থীদের ইলেকট্রিক্যাল বিষয় সহায়ক গ্রন্থ, তথ্য ও প্রযুক্তি এবং আধুনিক বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম ব্যবহারে উদ্বুদ্ধ হবে এবং পাঠের অভ্যাস গড়ে তোলার জন্য।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরে অভিজ্ঞতার আলোকে বৈদ্যুতিক কাজের ধারণা, তত্ত্ব, সূত্র এবং নীতির ব্যাপক চর্চার মাধ্যমে দক্ষ, আল্প্রত্যয়ই, স্বনির্ভর, কুসংস্কারমুক্ত, বিজ্ঞানমনস্ক ও যৌক্তিক মানুষ হিসেবে গড়ে উঠতে সহায়তা করার জন্য।

ব্যাপ্তি ও সুযোগ :

ইলেকট্রিক্যাল শিখন-শেখানো কার্যক্রমের পাশাপাশি শ্রেণি শিক্ষণের বাইরে কার্যাবলি সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন করার মাধ্যমে শিখন-শেখানো কার্যক্রম ত্বরান্বিত হবে নিঃসন্দেহে বলা যায়। শ্রেণিকক্ষের বাইরে ইলেকট্রিক্যাল শিখন-শেখানো বিভিন্ন ধরনের কার্যাবলি গ্রহণ করা যেতে পারে। নিচে এসব ব্যাপ্তি ও সুযোগ সম্পর্কিত বিষয়ে আলোচনা করা হলো।

শিল্পকারখানা

ইলেকট্রিসিটির সাথে শিল্পকারখানার একটি গভীর সম্পর্ক বিদ্যমান। বিদ্যুৎ ছাড়া শিল্পকারখানা অচল। মানুষের প্রয়োজনে প্রকৃতিতে নিয়ন্ত্রণ ও পরিবর্তন করার জন্য যেসব যন্ত্র ও কৌশল উদ্ভাবিত হয় তাই প্রযুক্তি। বিজ্ঞানের সূত্র ও তত্ত্ব প্রয়োগে যন্ত্রপাতি তৈরিতে বাংলাদেশে অনেক শিল্পকারখানা গড়ে উঠেছে। এসবের মধ্যে হলো- জাহাজ নির্মাণ জন্য খুলনা শিপইয়ার্ড, বরিশাল ও ঢাকা, বিদ্যুৎ উৎপাদনের জল বিদ্যুৎ কেন্দ্র, তাপীয় বিদ্যুৎ কেন্দ্র, আইপিএস, সার্কিট ব্রেকার, বাব্ব ও ব্যাটারি ইত্যাদির কল কারখানা, গাড়ির তৈরির জন্য প্রগতি ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেড, অটোমোবাইল সার্ভিস ইত্যাদি। এসব যন্ত্রের উদ্ভাবক ও তৈরির কলকারখানা হিসেবে মেঘনা গুপ, এডভান্সড কেমিক্যাল কারখানা, রহিম আফরোজ, ওয়ালটন ও ফিলিপস কোম্পানী ইত্যাদি। তাছাড়া বিদ্যালয়ের আশপাশে ক্ষুদ্র ও মাঝারি বিদ্যুৎ সামগ্রী তৈরির, অটোমোবাইল সার্ভিস, বায়োগ্যাস শক্তি ও আইপিএস যন্ত্র ইত্যাদি তৈরির ক্ষুদ্র ও মাঝারি কল-কারখানা গড়ে উঠেছে। এই সকল প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন করার ব্যবস্থা করা যেতে পারে।

ইলেকট্রিক্যাল বিষয়বস্তুর মধ্যে শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানো কার্যক্রম গৃহীত হতে পারে এমন কয়েকটি উদাহরণ:

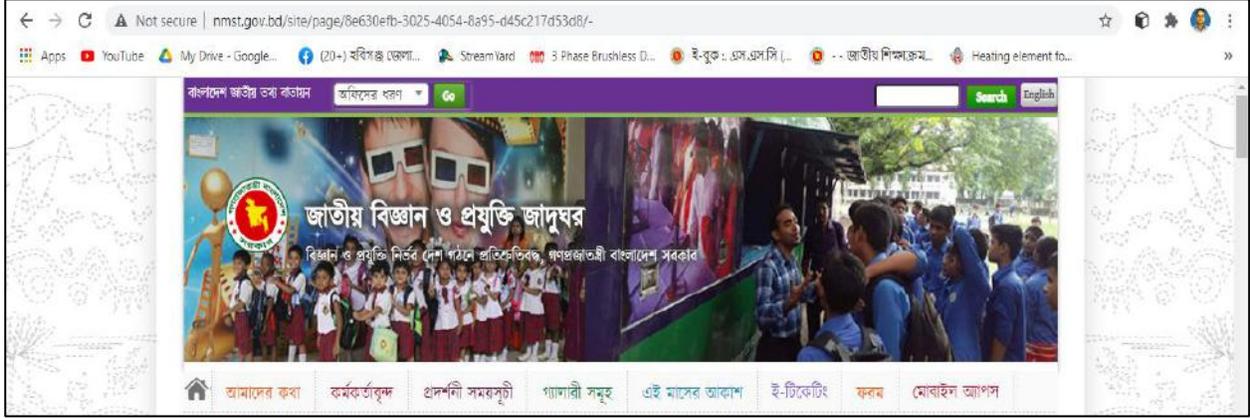
অধ্যায়ের নাম	বিষয়বস্তু	শিল্পকারখানা/প্রতিষ্ঠান	প্রযুক্তি
বৈদ্যুতিক সার্কিট, ইলেকট্রো-ম্যাগনেটিক ইন্ডাকশন, মোটর, জেনারেটর	সার্কিট এর প্রকার, বৈদ্যুতিক চুম্বক, বিদ্যুৎ উৎপাদন পদ্ধতি, মোটর এর কার্যপদ্ধতি ইত্যাদি	বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র, শিল্প প্রতিষ্ঠান, সৌরবিদ্যুৎ কেন্দ্র, বায়োগ্যাস প্লান্ট তৈরি ও নির্মাণ কৌশল পর্যবেক্ষণ।	জেনারেটর টারবাইন মোটর ট্রান্সফরমার বায়োগ্যাস উৎপাদন।

বর্তমান দক্ষতানীতিতে ইন্ডাস্ট্রির লিংকেজ স্থাপনের জন্য নির্দেশ দেওয়া হয়েছে এবং মনিটরিং এন্ড ইভ্যালুয়েশন রিপোর্টে ইন্ডাস্ট্রির সাথে এমওইউ এর বাস্তব চিত্র জানতে চাওয়া হয়।

বিজ্ঞান জাদুঘর:

শিখন-শেখানো প্রকৃতিগতভাবেই স্বতঃস্ফূর্ত হতে পারে এবং শিক্ষার্থীকেন্দ্রিক হতে পারে, যখন শিক্ষার্থীদের শ্রেণিকক্ষের বাইরে মুক্ত বাতাসে নিয়ে আসা হয়। শিক্ষার্থীরা যখন কোনো বিষয় বাস্তব জীবনে অনুশীলন করার সুযোগ পায়, তখন শ্রেণিকক্ষের বাইরে এবং ভেতরে একীভূত করে এক ধরনের সম্পর্ক সৃষ্টি করতে পারে। এতে শিক্ষার্থীদের আগ্রহ বৃদ্ধি পায়। ইলেকট্রিক্যাল হল এক ধরনের ব্যবহারিক বিজ্ঞান। বিজ্ঞান শিক্ষার্থীদের বিজ্ঞানের প্রতি আগ্রহ ও অনুরাগ বৃদ্ধিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখছে বিজ্ঞান জাদুঘর। জাদুঘর বিদ্যালয়ের ভিতরে বা বাইরে যে কোনো স্থানে হতে পারে। তবে বিজ্ঞান জাদুঘর একটি প্রাতিষ্ঠানিক হিসেবে বিবেচনা করা হয়। কোনো প্রতিষ্ঠানের বিজ্ঞানে অতীত, বর্তমান ও ভবিষ্যতের বিভিন্ন আবিষ্কার, বিজ্ঞানে সূত্র ও তত্ত্ব প্রয়োগে প্রযুক্তির অবদান সম্পর্কিত

যন্ত্র, শিল্প প্রযুক্তি, মজার বিজ্ঞান ও মহাকাশ বিজ্ঞানের পর্যবেক্ষণের জন্য বিভিন্ন বস্তু সংগ্রহ ও সংরক্ষণ করে জ্ঞান চর্চার সংগ্রহশালাই হলো বিজ্ঞান জাদুঘর। বাংলাদেশে বিজ্ঞান জাদুঘর এর নাম হলো জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর। একমাত্র এই জাদুঘর আগারগাঁও, ঢাকায় অবস্থিত। ১৯৬৫ সালে তদানিন্তন সরকারে এক নির্বাহী আদেশের মাধ্যমে জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর আত্মপ্রকাশ করে। বর্তমানে এ প্রতিষ্ঠানটি আধুনিক জাদুঘর এর সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান। প্রতিষ্ঠানটি আধুনিক বিজ্ঞান শিক্ষা কেন্দ্র হিসেবে কার্যক্রম চালিয়ে যাচ্ছে। জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের কার্যক্রম মূলত তিনভাগে বিভক্ত। ক) গ্যালারী প্রদর্শন খ) শিক্ষা কার্যক্রম গ) প্রকাশনা। জাদুঘর পরিদর্শনের নিয়মসহ যাবতীয় তথ্য এই ওয়েব সাইটে পাওয়া যাবে: www.nmst.gov.bd



চিত্র: ৯.৫.৩ জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর

বিজ্ঞান মেলা

সর্বস্তরের জনগণের মধ্যে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সম্পর্কে সচেতনতা সৃষ্টি তথা দেশের তরুণদের বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিগত শিক্ষায় আগ্রহী করে তোলার লক্ষ্যে জাতীয় পর্যায়ে বা স্থানীয় পর্যায়ে বিজ্ঞান মেলা আয়োজন করা হয়ে থাকে। স্থানীয় পর্যায়ে বিজ্ঞান ক্লাবসমূহ বিজ্ঞান মেলা আয়োজন করে থাকে। এ সকল মেলা বা প্রদর্শনীতে উপস্থাপন করার জন্য দেশের শিক্ষার্থী তরুন ও স্কুদে বিজ্ঞানীরা সহজলভ্য ও স্থানীয় কাঁচামাল ব্যবহার করে নিত্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি উদ্ভাবন করতে আগ্রহী হয়ে ওঠে। বিজ্ঞান মেলা আয়োজনে ও অংশগ্রহণে এখন সর্বস্তরের বিজ্ঞান মনস্ক ব্যক্তিদের যথেষ্ট সাড়া পাওয়া যাচ্ছে। শ্রেণিকক্ষে বিজ্ঞানের তত্ত্ব, সূত্র ও তথ্য সম্পর্কিত অর্জিত জ্ঞানের ভিত্তিতে বাস্তব জীবনে প্রয়োগযোগ্য বা ব্যবহারযোগ্য বস্তু বা প্রযুক্তি তৈরি করে বছরের নির্দিষ্ট সময়ে সপ্তাহব্যাপী প্রদর্শনীর জন্য আয়োজন করাই বিজ্ঞান মেলা। এ মেলায় প্রদর্শিত বস্তু বা প্রযুক্তি শিক্ষার্থীসহ সাধারণ জনগণের প্রবেশাধিকার থাকে। মেলায় শিক্ষার্থী কর্তৃক উদ্ভাবিত বস্তু বা প্রযুক্তি সহজ ব্যবহারের, দর্শনার্থীদের প্রশ্নের উত্তর প্রদান এবং কার্য পদ্ধতি আলোচনা করে বুঝিয়ে দেন। এসবের প্রক্রিয়াই বিজ্ঞান মেলা। বিজ্ঞান মেলা থেকে শিক্ষার্থীরা আহরিত বাস্তব জ্ঞান বিষয়ের বিষয়বস্তু সাথে সমন্বিত করে বিজ্ঞানের প্রতি আগ্রহ ও কৌতুহল বৃদ্ধি করে। বর্তমানে বাংলাদেশ সরকার বিজ্ঞান শিক্ষার প্রতি গুরুত্ব দিয়ে জাতীয়ভাবে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহ পালনে দিক নির্দেশনা প্রদান করে থাকে। বিজ্ঞান মেলা আয়োজনে সরকারের গৃহীত পদক্ষেপসমূহ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের অধীনে জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর ১৯৭৮ সাল থেকে জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহ পালন করে আসছে। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহে অন্যতম কাজ হলো বিজ্ঞান মেলা আয়োজন করা। এ জন্য সরকার জেলা ও উপজেলা যথাক্রমে জেলা প্রশাসক ও উপজেলা নির্বাহী কর্মকর্তাকে সভাপতি করে ২৫ জন সদস্য নিয়ে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহ উদ্যাপন কমিটি গঠনের নিয়ম

নীতির নির্দেশনা দেওয়া আছে। কেন্দ্রীয় পর্যায়ে দায়িত্ব পালন করে থাকে জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের ১৪ নভেম্বর ২০১৬ খ্রিঃ তারিখে অনুমোদিত নীতিমালা অনুযায়ী বিজ্ঞান মেলার সরকারের এসব গৃহীত পদক্ষেপ শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে বিজ্ঞান শিক্ষকগণের ন্যূনতম প্রচেষ্টায় শিক্ষার্থীরা বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জ্ঞান নির্ভর হিসেবে গড়ে উঠার সুযোগ পাবে। এ জন্য প্রতিটি প্রতিষ্ঠান বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সপ্তাহ এবং বিজ্ঞানমেলা অংশগ্রহণের জন্য নিজস্ব পরিকল্পনা গ্রহণ করতে হবে। বিজ্ঞান মেলার জন্য বিদ্যালয় শিক্ষক শিক্ষার্থীদের দিয়ে বিভিন্ন উদ্ভাবনীমূলক যন্ত্রপাতি বা বস্তু তৈরি করে তা সকলের মাঝে উপস্থাপনের জন্য প্রদর্শনীয় আয়োজন করবে। এ মেলা শিক্ষক শিক্ষার্থীদের যৌথ প্রচেষ্টায় পরিচালিত হয়ে থাকে। প্রাতিষ্ঠানিক পর্যায়ে বিজ্ঞান মেলা পরিচালনা করতে হলে কতকগুলো ধাপ অনুসরণ করতে হয়। ধাপগুলো সংক্ষেপে আলোচনা করা হলো। বিস্তারিত জানতে এই লিংকে প্রবেশ করুন: [Link: http://www.ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/BEd/edbn1422/edbn_1422.pdf](http://www.ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/BEd/edbn1422/edbn_1422.pdf)



স্কাউটিং



মেলা পরিদর্শন

চিত্র: ৯.৫.৪ শ্রেণি কক্ষের বাহিরের কার্যক্রমসমূহ

বিজ্ঞান মেলা পরিচালনার ধাপ:-

প্রথম ধাপ: বিজ্ঞান মেলার লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য, দ্বিতীয় ধাপ: পরিকল্পনা, তৃতীয় ধাপ: কর্মবন্টন, চতুর্থ ধাপ: সম্পাদন

পঞ্চম ধাপ: বিজ্ঞান প্রদর্শনী মূল্যায়ন

প্রতিযোগীদের মধ্যে উৎসাহ ও অনুপ্রেরণা সৃষ্টির জন্য প্রদর্শনী সমূহের মূল্যায়ন ব্যবস্থা করতে হবে। এজন্য সংশ্লিষ্ট বৈজ্ঞানিক জ্ঞান ও দৃষ্টিভঙ্গি সম্পন্ন তিনজনকে নিয়ে একটি বিচারক কমিটি গঠন করতে হবে। নিম্নেবর্ণিত নীতি ও নম্বরের মাপকাঠি বিবেচনায় রেখে বিচারকমন্ডলী প্রতিটি প্রকল্প বা প্রদর্শনী সম্পর্কে নম্বর প্রদান করবেন এবং মন্তব্যসহ মূল্যায়ন কাজ সমাপ্ত করবে।

- প্রকল্পের মৌলিকতা ও স্বকীয়তা ----- ২০
- গবেষণা, নিরীক্ষা ও নতুন তথ্য উদ্ঘাটন---- ২০
- উপকরণের সহজলভ্যতা----- ১৫
- প্রকল্প বিষয়ে বৈজ্ঞানিক ধারণা----- ১৫
- প্রকল্পের কার্যকারিতা ----- ১০
- দেশীয় অর্থনীতিতে অবদান----- ১০
- সার্বিক উপস্থাপনা----- ১০

বিজ্ঞান বুলেটিন বোর্ড

নির্দিষ্ট বিষয়বস্তু সংশ্লিষ্ট তথ্যের শিখন-সামগ্রী প্রদর্শনী যে ব্যবস্থা করা হয় তাকে প্রদর্শনী বোর্ড বলে। এ ধারণা থেকে বুলেটিন বোর্ড এসেছে। সাধারণভাবে কোনো বার্তা বা সংবাদ জনসাধারণে অবহিত করার জন্য কোনো কিছুর পৃষ্ঠভাগে রাখার ব্যবস্থা করাই বুলেটিন বোর্ড বা নোটিশ বোর্ড। ১৯২৪ সালে জজবুকস অব তাসেকা, কানসাস (cansas) এ সমস্ত তথ্য প্রদর্শনীর জন্য কর্কবোর্ড ব্যবহার করে থাকে। তখন থেকেই শিখন-শেখানো কার্যাবলি কার্যকর করার নিমিত্তে শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানো কর্মকান্ড প্রদর্শনী ব্যবস্থার উপলব্ধিতে আসে। বুলেটিন বোর্ড সিস্টেম হতে পারে তথ্য বুলেটিন বোর্ড, প্রজ্ঞাপন বোর্ড, নোটিশ বোর্ড ও ইলেকট্রনিক বুলেটিন বোর্ড। বিজ্ঞানের প্রতি আগ্রহী করে তোলার জন্য শিক্ষক ও শিক্ষার্থী উভয় মিলে ইলেকট্রিক্যাল বিষয় সংশ্লিষ্ট শিক্ষণের সামগ্রী প্রদর্শনের জন্য তথ্য বুলেটিন বোর্ড তৈরি করা যেতে পারে।

শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানো কার্যক্রম হিসেবে বুলেটিন বোর্ড প্রস্তুত করতে হয়। এতে পদার্থ বিজ্ঞানের মডেল, বিজ্ঞানীর ছবি, কার্টুন, পেপারকার্টিং, নতুন আবিষ্কারের সংবাদ, ইলেকট্রিক্যাল ও অন্যান্য নতুন প্রযুক্তির ব্যবহার, উদ্ভাবনী যন্ত্রপাতির নকশা ইত্যাদি আকর্ষণীয় শিরোনামে প্রদর্শনীর ব্যবস্থা করা।



বুলেটিন বোর্ড



বইমেলা পরিদর্শন

চিত্র: ৯.৫.২ শ্রেণি কক্ষের বাহিরের কার্যক্রমসমূহ

বিজ্ঞান ক্লাব

বাংলাদেশে বিজ্ঞান শিক্ষার ক্ষেত্রে নবতর চিন্তা চেতনা উল্লেখযোগ্যভাবে শুরু হয় ষাটের দশক থেকে। বিভিন্ন উৎসাহী শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের কিছু সংখ্যক বিজ্ঞান শিক্ষক ও উৎসাহী শিক্ষার্থীদের প্রচেষ্টায় শ্রেণিকক্ষের বাইরে বিজ্ঞান চর্চার উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়। মূলত এ কারণে সাধারণ ও কারিগরি স্কুল কলেজে আনুষ্ঠানিক শিক্ষার পরিপূরক হিসাবেই বিজ্ঞান ক্লাব গঠনের চিন্তা ভাবনা শুরু হয়েছিল। শ্রেণিকক্ষের বাইরে বিজ্ঞান শিখন-শেখানো কৌশল হিসেবে বিজ্ঞান ক্লাবের জনপ্রিয়তা দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। বিজ্ঞান শিক্ষার্থীর আগ্রহ বৃদ্ধির লক্ষ্যে বিজ্ঞান ক্লাব গঠনের প্রতি গুরুত্ব আরোপ করা হয়েছে। বিজ্ঞান মনস্ক ও বিজ্ঞানে প্রতি আগ্রহী শিক্ষার্থীদের স্বল্পমূল্যে ও উদ্ভাবনী সম্পদ ব্যবহার করে বিজ্ঞানের বিভিন্ন প্রযুক্তি বা বস্তু সামগ্রী তৈরি করতে হাতে কলমে শেখানোর জন্য বিদ্যালয় কর্তৃক পরিচালিত আনুষ্ঠানিক সংগঠনই বিজ্ঞান ক্লাব। এতে বিজ্ঞান, রসায়নবিজ্ঞান, জীববিজ্ঞান, ভূ-বিজ্ঞান, তথ্য ও প্রযুক্তি অন্তর্ভুক্ত থাকে। যে কোনো ক্লাব গঠনে তার নিজস্ব গঠনতন্ত্র থাকে। বিজ্ঞান ক্লাব গঠনে গঠনতন্ত্রে বিজ্ঞান ক্লাবের নাম ও উদ্দেশ্য, সদস্য হওয়ার শর্ত ও যোগ্যতা, ক্লাবের কার্যাবলি, সাংগঠনিক কাঠামো গঠন, দায়িত্ব ও ক্ষমতা নির্ধারণ, কার্যকরী কমিটি গঠন/ নির্বাচন প্রক্রিয়া, সদস্য পদ বাতিল ও আর্থিক সংস্থানের উৎস ইত্যাদি সংবলিত রূপরেখা। বাংলাদেশ সরকার বিজ্ঞান ক্লাব গঠনের গুরুত্ব দিয়ে ২০১৪ সালে মন্ত্রিপরিষদ বিভাগে অনুষ্ঠিত জেলা প্রশাসকগণের বার্ষিক সম্মেলনে প্রতিটি উপজেলা একটি করে বিজ্ঞান ক্লাব প্রতিষ্ঠার সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়। এ সিদ্ধান্ত প্রেক্ষিতে উপজেলা

বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি ক্লাবের গঠনতন্ত্র বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয় কর্তৃক গত ২৮ জুন ২০১৫ খ্রিঃ অনুমোদিত হয়েছে। যা এই www.nmst.gov.bd এ ওয়েব সাইটে দেওয়া আছে।

বিজ্ঞান ক্লাবের বিভিন্ন কার্যাবলি

১। বিজ্ঞান জাদুঘর তৈরি করা, ২। বুলেটিন বোর্ড তৈরি ও রক্ষণাবেক্ষণ, ৩। বিজ্ঞান বিতর্ক প্রতিযোগিতা, ৪। কুইজ প্রতিযোগিতা, ৫। বিজ্ঞান পত্রিকা প্রকাশ, ৬। বিজ্ঞান প্রদর্শনী বা বিজ্ঞান মেলা বা স্কিল কমপিটিশন আয়োজন করা, ৭। শিখন-শেখানোর সামগ্রী তৈরি, ৮। তথ্য ও প্রযুক্তির ব্যবস্থা।

বিজ্ঞান সমিতি বা স্কিল সমিতি বা কারিগরি সমিতি

শ্রেণিকক্ষের বাইরে বিজ্ঞানের শিখন-শেখানো কার্যক্রম বাস্তবায়নে বিজ্ঞান সমিতি এমন একটি সংস্থা যার মাধ্যমে সকল প্রকার কার্যক্রম সম্পাদন করা সম্ভব। বিজ্ঞান সমিতি হলো বিদ্যালয়ে শ্রেণিকক্ষের বাইরে বিজ্ঞানের সকল কার্যক্রম পরিচালনা করার জন্য একটি আনুষ্ঠানিক সংগঠন। এ সংগঠনের মাধ্যমে বিজ্ঞান শিক্ষার্থী বিভিন্ন রকমের কাজে অংশ গ্রহণ করতে পারে। এজন্য বিজ্ঞান সমিতিকে শ্রেণিকক্ষের বাইরে কার্যাবলির মেরুদণ্ড বলা যেতে পারে। বিজ্ঞান সমিতি ব্যাপক অর্থে ব্যবহৃত হয়।

সমিতির কার্যাবলি

বিদ্যালয়ের পরিবেশ, সময়সূচি, শিক্ষার্থীদের আগ্রহ, চাহিদা, রুচি অনুযায়ী সমিতি বিভিন্ন ধরনের কাজ করতে পারে। যেমন-

- কারিগরি/বিজ্ঞান বিতর্ক, বক্তৃতা, আলোচনা সভার আয়োজন;
- বিজ্ঞান মেলা ও প্রদর্শনীর আয়োজন;
- বিজ্ঞানের কুইজ ও ধাঁধা প্রতিযোগিতার আয়োজন;
- বিজ্ঞান জাদুঘর স্থাপন করা;
- বিজ্ঞান/ কারিগরি বুলেটিন বোর্ড পরিচালনা;
- কারিগরি বিষয়ক পত্রিকা বা ম্যাগাজিন প্রকাশ;
- শিখন-শেখানোর স্বল্প মূল্যে উদ্ভাবনীমূলক উপকরণ তৈরি ও সংরক্ষণ;
- শ্রেণিকক্ষে ব্যবহার উপযোগী শিক্ষা উপকরণ যেমন- চার্ট, মডেল ও উদ্ভাবনীমূলক যন্ত্রপাতি নির্মাণ;
- পরীক্ষাগারের জন্য যন্ত্রপাতি সংস্কার ও মেরামত করা;
- তথ্য ও প্রযুক্তি নির্ভর আধুনিক শিক্ষা উপকরণ ব্যবস্থা করা;
- বিজ্ঞানের উল্লেখযোগ্য স্থানে শিক্ষামূলক ভ্রমণের ব্যবস্থা করা;
- বিজ্ঞান মেলা, অংশগ্রহণ ও প্রদর্শনীর জন্য প্রজেক্ট তৈরি করা;
- বিজ্ঞানবিষয়ক ফিল্ম বা চলচ্চিত্র প্রদর্শনীর ব্যবস্থা করা এবং
- বিজ্ঞান অলিম্পিয়াড ও তথ্য প্রযুক্তি অলিম্পিয়াড আয়োজন করা।

গণমাধ্যম-পত্রিকা, ম্যাগাজিন, টেলিভিশন

শিখন-শেখানো কার্যক্রমে গণমাধ্যম নানানভাবে সহায়তা করে থাকে। গণমাধ্যমের সাথে শিখনের একটি সম্পর্ক আছে। গণমাধ্যমের সাথে শিক্ষার তত্ত্ব, গবেষণা এবং শিখন-শেখানো কৌশলের যোগসূত্র স্থাপন করতে পারলে শিখন

স্থায়ী হবে। শিক্ষা ও বিনোদনের পাশাপাশি জনসাধারণের কাছে বস্তুনিষ্ঠ তথ্যের প্রবাহ নিশ্চিত করা গণমাধ্যমের দায়িত্ব। গণমাধ্যমের উদ্দেশ্য হলো দেশ ও জাতির উন্নতির লক্ষ্যে বস্তুনিষ্ঠ তথ্য সংগ্রহ ও জনগণকে জানানো। শিক্ষার্থীরা এ সমাজে বসবাস করে। এতে শিক্ষা সংক্রান্ত তথ্য সংগ্রহ করে নিজের জ্ঞানকে সমৃদ্ধশালী করতে গণমাধ্যম একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। বর্তমানে সামাজিক মাধ্যমেও শিক্ষা সংক্রান্ত তথ্য আদান-প্রদান করা হয়ে থাকে। সমাজ ও গণমাধ্যমের মধ্যে আন্তঃসম্পর্ক রয়েছে। টেলিফোন, ক্যাবল টেলিভিশন এবং ডিজিটাল কম্পিউটার প্রযুক্তিকে একীভূত করে এক ধরনের ডাটাবেজ তৈরি করে শিক্ষার্থীদের বিতরণ করে শিখন শেখানো কার্যক্রমে একটা বিপ্লব ঘটানো যেতে পারে। বিশেষ করে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি শিখন- শেখানো কার্যক্রমের সাথে গণমাধ্যমের সম্পর্ক স্থাপনা করা এবং শ্রেণিকক্ষে তা সমন্বিত করা একান্ত প্রয়োজন।

পত্রিকা

গণমাধ্যমের শক্তিশালী প্রচার হলো পত্রিকা। এতে দেশ ও আন্তর্জাতিক প্রতিদিনের ঘটে যাওয়া ঘটনাবলির ও সম্ভাব্য তথ্য পরিবেশন করে থাকে। বর্তমানে প্রায় সব পত্রিকাতেই একটা পড়াশোনার বিভাগ থাকে। শিক্ষার্থীরা ধীরে ধীরে এসব পাতার প্রতি আকৃষ্ট হচ্ছে। যদিও পত্রিকাগুলোর পড়াশোনার পাতা পরীক্ষাকেন্দ্রিক, তবুও শিক্ষকেরা ঠিকমতো নির্দেশনা দিলে শিক্ষার্থীরা এ থেকে বিজ্ঞান শিখতে পারে। তাছাড়া পত্রিকাগুলোতে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি পাতাও থাকে। এতে তথ্য ও প্রযুক্তির উদ্ভাবনের গুরুত্ব দিয়ে থাকে। এসব পাতায় বিজ্ঞানীদের নতুন নতুন আবিষ্কার এবং প্রযুক্তি তৈরি তথ্য দেওয়া থাকে। যেমন ভোরের কাগজ ৩১ জুলাই ২০১৭ তে দেশের বিজ্ঞানীদের অর্জন শিরোনামে খবরটিতে “সোলার চার্জিং ব্যাকপ্যাকের” মাধ্যমে মুঠোফোন চার্জ ও ক্ষেতে খামারে রোদে কাজ করার সময় স্বস্তির সঙ্গে বেশি কাজ করার সামর্থ্যের জন্য বাতাসের ব্যবস্থা। অর্থাৎ এই প্যাকে মোবাইল চার্জ করার পাশাপাশি বাতাসের ব্যবস্থা আছে। তাছাড়া রয়েছে বৈজ্ঞানিক উপায়ে স্বাস্থ্যসম্মত খাদ্য সম্পর্কিত ৪০টি উদ্ভাবিত পণ্য। এ জন্য বিজ্ঞান ও শিল্প গবেষণা পরিষদে উদ্ভাবন গ্যালারি নামে একটি গ্যালারি জনসাধারণের জন্য উন্মুক্ত করা হয়। এতে এ উদ্ভাবন গুলো থেকে বিজ্ঞান গবেষক ও শিক্ষার্থীরা বিজ্ঞানের প্রতি আগ্রহী হবেন। এমন অনেক প্রযুক্তি উদ্ভাবনের তথ্য প্রতিনিয়ত বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি পাতায় থাকে। যেমন সার্জ ইঞ্জিনিয়ারিং কর্তৃক বায়োগ্যাস প্লান্টকে সহজলভ্য

করার প্রযুক্তি উদ্ভাবন। তাদের বর্তমান “বায়োগ্যাস ডাইজেস্টার” পলিথিনের। যা দেখতে অনেকটা বেলুনের মতো। জলপাই ইলেক্টনিকস গ্যাস লিকেজ জনিত দুর্ঘটনার ঝুঁকি এড়াতে স্লিফার নামে একটি যন্ত্র তৈরি করেছে। এমন অনেক যন্ত্র বিশেষ করে কম্পিউটার প্রযুক্তি নবতর উদ্ভাবনের বিবরণ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি পাতায় থাকে। শিক্ষক বিজ্ঞান সংশ্লিষ্ট উদ্ভাবিত যন্ত্রপাতির তথ্য পত্রিকা থেকে সংগ্রহ করে বা শিক্ষার্থীদের কর্তৃক সংগ্রহ করা যেতে পারে। এসব সংগৃহীত তথ্য বুলেটিন বোর্ডে প্রদর্শনের ব্যবস্থা করা যেতে পারে। শ্রেণি শিখন কার্যক্রমে বিজ্ঞানের তত্ত্ব ও সূত্রের প্রয়োগের কার্যকারিতা ব্যাখ্যা ও বিশ্লেষণের মাধ্যমে বিষয়বস্তুর ধারণা সুস্পষ্ট করা যায়। এতে বিজ্ঞানের শিখন শেখানো কার্যক্রম আরাণ্বিত হবে তা নিঃসন্দেহে বলা যায়। পত্রিকায় অধ্যয়ন মাধ্যমে বিজ্ঞান শিখন-শেখানো কার্যক্রমকে সুদৃঢ় করা যায়।

বিজ্ঞান ম্যাগাজিন

বাংলাদেশে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি ক্লাব কর্তৃক বিজ্ঞান বিষয়ক ম্যাগাজিন প্রকাশ করে থাকে। তবে বাণিজ্যিকভাবে বিজ্ঞান বিষয়ক ম্যাগাজিন প্রকাশিত হয়। জিরো টু ইনফিনিটি ও প্রথমা কর্তৃক বিজ্ঞান চিন্তা নামে মাসিক বিজ্ঞান সাময়িকী প্রকাশ করে থাকে। এতে বিদ্যালয় কর্তৃপক্ষের বিজ্ঞান ম্যাগাজিন ক্রয় করা সুযোগ আছে। বিজ্ঞানবিষয়ক

ম্যাগাজিন ক্রয় করে গ্রন্থাগারে সংরক্ষণ করতে পারে। এতে শিক্ষার্থীরা বিজ্ঞানের রহস্য ও মজার গল্প পড়ার সুযোগ পাবে। এসব ম্যাগাজিনে বিজ্ঞানীদের আবিষ্কার ও তাদের আত্মজীবনী, বিজ্ঞানের গল্প, কবিতা, বিজ্ঞান মেলায় প্রদর্শনীর বস্তু, প্রযুক্তির তথ্য, প্রযুক্তির উন্নয়ন, কুইজ, উদ্ভাবিত যন্ত্রের রহস্য, সে.রজগত, বিজ্ঞান ও মানবজীবন ইত্যাদি বিষয় অন্তর্ভুক্ত থাকে। একইভাবে বিজ্ঞান বিষয়ক ম্যাগাজিন প্রকাশ করা যেতে পারে। শিক্ষার্থীরা শ্রেণিতে বিজ্ঞান বিষয়ক যে জ্ঞান বা ধারণা অর্জন করে, বিজ্ঞান মেলায় যেসব অভিজ্ঞতার সম্মুখীন হয়, দৈনন্দিন জীবনে বিজ্ঞানের যে প্রভাব অনুভব করে, সেগুলোর সৃজনশীল সাহিত্য রূপে তথা ম্যাগাজিনে প্রকাশ করা যেতে পারে। যেসব বিষয় লিখতে পারে তা হলো-

১. বিজ্ঞানীদের কর্মজীবন ও দৃষ্টিভঙ্গি সম্পর্কীয় কাহিনী;
২. দৈনন্দিন জীবনে বিজ্ঞানের প্রয়োগ সম্পর্কিত প্রবন্ধ;
৩. বিজ্ঞানধর্মী মজার গল্প, নাটক, কবিতা;
৪. বিজ্ঞান ধর্মী কৌতুক, কার্টুন;
৫. ধাঁধা ও কুইজ;
৬. লাগসই প্রযুক্তি;
৭. নিজের উদ্ভাবিত যন্ত্রপাতি নির্মাণের সচিত্র বিবরণ;
৮. বিজ্ঞানের বিভিন্ন প্রদর্শনী বস্তু বা প্রজেক্টধর্মী কাজের বিবরণ এবং;
৯. বিজ্ঞানের নতুন আবিষ্কৃত তথ্যাবলির প্রতিবেদন ইত্যাদি।

বিদ্যালয়ে বিজ্ঞান ম্যাগাজিন প্রকাশে শিক্ষার্থীর ভূমিকা থাকবে বেশি। তবে বিজ্ঞান শিক্ষকগণ উপদেষ্টা হিসেবে দায়িত্ব পালন করবে। শিক্ষার্থী কর্তৃক প্রাপ্ত লেখা বাছাই করে মুদ্রণের জন্য নির্বাচিত করতে হবে। যদি আলাদাভাবে বিজ্ঞানের ম্যাগাজিন প্রকাশ করা সম্ভব না হলে তবে, বিদ্যালয়ের ম্যাগাজিনে সঙ্গে বিজ্ঞানে শিরোনামে একটি আলাদা অংশ হিসাবে প্রকাশ করা যেতে পারে। এছাড়া একই পদ্ধতি অনুসরণ করে বিজ্ঞান শিরোনামে দেওয়াল পত্রিকা প্রকাশ করা যেতে পারে।

রেডিও, টেলিভিশন ও ইন্টারনেট

বাংলাদেশ বেতার বিজ্ঞান বিষয়ক কুইজ ধাঁধা, ম্যাগাজিন অনুষ্ঠান প্রচার করে থাকে। এছাড়াও মাধ্যমিক পর্যায়ে শিক্ষার্থীদের জন্য পাঠ্যসূচিভিত্তিক অনুষ্ঠানে বিজ্ঞান বিষয়ে শিক্ষাদান করা হয়। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির অবদান বিষয়ক আলোচনা প্রচার করে থাকে। এসব অনুষ্ঠান প্রচারের উদ্দেশ্য হলো বিজ্ঞানের প্রতি শিক্ষার্থীদের আগ্রহী ও জনপ্রিয় করে তোলা। টেলিভিশনে বিজ্ঞান বিষয়ক বিভিন্ন অনুষ্ঠান প্রচার করা হয়ে থাকে। বর্তমানে বাংলাদেশ টেলিভিশন সপ্তাহে একদিন “মহাবিশ্বের পথে পথে” নামে একটি বিজ্ঞান ভিত্তিক অনুষ্ঠান প্রচার করে। তাছাড়া জাইকা কর্তৃক নির্মিত অনুষ্ঠান “গল্প নয় সত্য” প্রচার করে থাকে। এসব অনুষ্ঠানে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের উপভোগ করার সুযোগ রয়েছে। বিশেষ করে ডিশ সংযোগ থাকলে অনেক চ্যানেলে বিজ্ঞান বিষয়ক অনুষ্ঠান উপভোগ করা যায়। বাংলাদেশে বেসরকারী চ্যানেলসমূহ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বা তথ্য ও প্রযুক্তির আবিষ্কার, নতুন নতুন তথ্য পরিবেশন করে থাকে। যেমন- চ্যানেল আই নিয়মিত সংবাদ আয়োজনে প্রতিদিন

বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সংবাদ পরিবেশন করে থাকে। ডিসকভারি ও ন্যাশনাল জিওগ্রাফী চ্যানেল দুটিতে বিজ্ঞান বিষয়ক চলচ্চিত্র, সিনেমা ও ধারাবাহিক অনুষ্ঠান পরিচালনা করে থাকে। এমন একটি জনপ্রিয় অনুষ্ঠান “Science of stupid” ডিসকভারি চ্যানেলে ধারাবাহিকভাবে দেখানো হয়। এতে বিজ্ঞানে বলবিদ্যাসহ মধ্যাকর্ষণ ত্বরণ, মহাকর্ষীয় বল, ভরবেগ ইত্যাদির রহস্যের সাথে জীবনযাত্রার মানের সম্পর্ক স্থাপন করার এমন দৃশ্য দেখানো হয়। ইন্টারনেট ব্যবহারের মাধ্যমে বিজ্ঞান জ্ঞানের রত্নভান্ডারে প্রবেশ করা যায়। মহাকাশের গ্রহ নক্ষত্রের গতি, ট্রান্সফর্মারের কাজ, বৈদ্যুতিক আবেশ ক্রিয়া, বিজ্ঞানের মজার গল্প ইত্যাদি খালি চোখে দেখা যায় না এমন বস্তুকে

প্রমাণ সাইজে এনে পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে ধারণা গঠনে প্রাণবন্ত করে তোলে। বিভিন্ন ওয়েবসাইট ব্যবহার করে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির সংশ্লিষ্ট ভিডিও পর্যবেক্ষণ করা যায়। বিজ্ঞানের বিষয়বস্তুর নতুন

ধারণা, তত্ত্ব ও সূত্রের ব্যাখ্যা সুস্পষ্টকরণে ইন্টারনেটের সহায়তা নিতে পারেন। শিক্ষক হিসেবে দরকারি ওয়েবসাইট এর একটা তালিকা প্রস্তুত করতে পারেন। এ তালিকা থেকে প্রয়োজনীয় ওয়েবসাইট নিজে ব্যবহার করবেন এবং শিক্ষার্থীদের সরবরাহ ও ব্যবহারে উৎসাহিত করবেন। এ প্রসঙ্গে তিনটি ওয়েবসাইটের কথা বলা যায়। যেমন : :

<http://www.sciencewoold.wolfram.com/physics>

<http://www.sparknotes.com./physics>

এবং

<http://www.learningfedcration.edu.au> দেশ ও দেশের বাইরে অবস্থিত বাঙালি বিজ্ঞান ও বিজ্ঞানপ্রেমীদের লেখা প্রবন্ধ ও আবিষ্কার ইত্যাদি জানতে www.biggan.com এ ওয়েবসাইট ব্যবহার করা যেতে পারে। তাছাড়া বাংলাদেশে একসেস টু ইনফরমেশন (a2i) কর্তৃক শিক্ষক বাতায়ন www.teachers.gov.bd ওয়েবসাইটটি মানসম্পন্ন শিখন-শেখানো কার্যক্রম পরিচালনার ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখছে। শিক্ষার্থীরা গণমাধ্যম বা সামাজিক মাধ্যম থেকে বিজ্ঞানের নানান বিষয় জানতে পারে। বিজ্ঞান শিক্ষককে এ ব্যাপারে শিক্ষার্থীদের নির্দেশনা প্রদান করা যেতে পারে। যেমন- অর্পিত কাজ বা অনুসন্ধানমূলক কাজ হিসেবে এক মাসের মধ্যে বিজ্ঞানের নতুন প্রযুক্তি ও কার্যনীতি তালিকা পত্রিকার বিজ্ঞান পাতা পড়ে বা টেলিভিশন দেখে তৈরি করবে। যা পরবর্তীতে উপস্থাপন করবে। এভাবে শ্রেণিকক্ষের বাইরে বিজ্ঞানের শিখন-শেখানোর কার্যক্রমকে সফল বাস্তবায়নে শিক্ষার্থীদের আগ্রহী ও বিজ্ঞানমনস্ক করে তোলা যায়।

শিক্ষা সফর

শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানো কার্যকর শিখনে শিক্ষা সফর গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। শ্রেণিকক্ষের চার দেয়ালের গন্ডি থেকে বেরিয়ে শিখনের কোনো নির্দিষ্ট উদ্দেশ্য অর্জনের জন্য কোনো শিক্ষণীয় স্থান বা প্রতিষ্ঠান ভ্রমণকে শিক্ষা সফর বা শিক্ষামূলক ভ্রমণ বলা যেতে পারে। শিক্ষা সফর এমন একটি শিখন-শেখানো কৌশল যা শ্রেণিকক্ষের বাইরে প্রকৃতিতে দেখা যায় এমন প্রাকৃতিক ঘটনা ও উদ্ভাবনী যন্ত্রপাতি বা কোনো বস্তুর পর্যবেক্ষণের জন্য শিক্ষার্থীদের শ্রেণিকক্ষের বাইরে দূরবর্তী বা স্থানীয় কোনো স্থানে নিয়ে যাওয়া হয়। শিক্ষামূলক সফর অবশ্যই শ্রেণিকক্ষের শিখন শেখানোর পাঠ্যপুস্তকের পাঠের সাথে সম্পর্কিত হতে হবে। বিজ্ঞান সংশ্লিষ্ট শিক্ষামূলক ভ্রমণের স্থানসমূহ :

- শিল্প কারখানা
- বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘর
- বিজ্ঞান ও শিল্প গবেষণা পরিষদ
- বিজ্ঞান গবেষণা কেন্দ্র
- বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিষয়ক প্রতিষ্ঠান
- প্রযুক্তি উদ্ভাবনী বিভিন্ন সংস্থা ইত্যাদি।

এসব প্রতিষ্ঠান পরিদর্শনের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা নিজ চেষ্টায় নতুন নতুন জ্ঞান ও প্রযুক্তির কলা কৌশল আয়ত্ত করে।

শিক্ষা সফরের প্রয়োজনীয়তা

- একজন শিক্ষার্থী কোনো বস্তু বা কোনো ঘটনাকে কীভাবে দেখছে, কোন দৃষ্টিতে দেখছে কোন অবস্থায় কীভাবে সাড়া দিচ্ছে তা সঠিকভাবে এবং বাস্তবসম্মতভাবে দেখার সুযোগ ঘটে শিক্ষাসফরে। শিক্ষক একজন শিক্ষার্থীকে এর মাধ্যমে জানতে পারেন কোনো বিষয় সম্পর্কে শিক্ষার্থীর কতটা পরিষ্কার ধারণা আছে যা শ্রেণিকক্ষে সঠিকভাবে জানা সম্ভব নয়। অর্থাৎ শিক্ষার্থীর আগ্রহ, প্রবণতা ও ঝোঁক বুঝতে শিক্ষককে সহায়তা করে।

- শিক্ষা সফরের মাধ্যমে শিখনের বাস্তব পরিবেশ ঘটে। এতে শিক্ষার্থীদের বিজ্ঞান বিষয়ের উপর স্বচ্ছ ধারণা জন্মে, তখন শিখন-শেখানো কার্যক্রম হয় বাস্তব ও প্রাসঙ্গিক।
- শিক্ষার্থীরা শ্রেণিকক্ষের ভিতরে বিজ্ঞান পাঠ্যবইয়ের কোনো বিষয়বস্তুর ধারণা অস্পষ্ট থাকলে তা উন্মুক্ত ও সরাসরি পর্যবেক্ষণে সহজেই বুঝতে পারে। শিক্ষার্থীর বিজ্ঞান শিখনে আগ্রহ বৃদ্ধি করার জন্য।
- পাঠ্যবিষয়ের পাঠের সাথে সামঞ্জস্য করে শিক্ষা সফর ব্যবস্থা করার ফলে বিষয়বস্তু বুঝতে সহজতর ও শিখন স্থায়ী হয়।
- শিক্ষার্থীদের দর্শনীয় বস্তু পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা, বর্ণনা, বিশ্লেষণ ও সিদ্ধান্ত গ্রহণের সামর্থ্য করে তোলার জন্য।
- দর্শনীয় স্থানে উদ্ভাবনী যন্ত্র দেখে শিক্ষার্থীরা নিজেরা যেন আবিষ্কারে অবতীর্ণ হতে পারে এবং শিক্ষার্থীর সৃজনশীলতা বৃদ্ধির জন্য।
- পারিপার্শ্বিক অবস্থার মধ্যে সংঘটিত যে কোনো বৈজ্ঞানিক ঘটনাবলি ও প্রযুক্তিগত উদ্ভাবনী যন্ত্রে মনোযোগ সহকারে পর্যবেক্ষণ করতে উৎসাহী করে তোলার জন্য।
- শিক্ষা সফরে দলীয়ভাবে আলাপ আলোচনা করে কোনো বিষয় সম্পর্কে সঠিক তথ্য নিতে পারে, সুন্দরভাবে বুঝতে পারে, যা তাদের পাঠ্য বিষয়কে আরও সুন্দরভাবে বুঝতে পারে। শিক্ষার্থীর মানসিক শক্তি ও বৈজ্ঞানিক কাজে আত্মবিশ্বাসী করে তোলার জন্য।
- শিক্ষা সফর বাস্তবায়নে শিক্ষক শিক্ষার্থীর সম্মিলিত প্রচেষ্টার প্রয়োজন। এতে শিক্ষার্থীর সাংগঠনিক ক্ষমতা, আত্মনির্ভরতা, দায়িত্ববোধ এবং নেতৃত্বে বিকাশ ঘটে।
- শিক্ষার্থীদের শিখন ও আচরণের স্বতঃস্ফূর্ততা কাজে আনন্দ ও উদ্দীপনা বৃদ্ধি করার জন্য।
- শিক্ষা সফরে শিক্ষক-শিক্ষার্থী, শিক্ষার্থী-শিক্ষার্থীর মধ্যে যোগাযোগ গভীর হয়, পরস্পর পরস্পরের নিকট যাওয়ার সুযোগ হয়। এতে তাদের মধ্যে প্রীতির বন্ধন বা সহসম্পর্ক গড়ে ওঠে।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরে যাওয়ার ফলে শিক্ষার্থীর মধ্যে স্বভাবগত একটি পরিবর্তন ঘটে এবং তাদের দায়িত্বপূর্ণ আচরণ প্রদর্শন করে। যা শ্রেণিকক্ষে সম্ভব নয়। আবার উন্মুক্ত ও বিশুদ্ধ বাতাসে শরীরও মন উৎফুল্ল হয়। যার ফলে শিক্ষার্থীর একঘেয়েমী দূর হয় এবং মানসিক ও শারীরিক বিকাশ ঘটে।

শিক্ষা সফর পরিচালনা

শিক্ষা সফরকে ফলপ্রসূ করতে হলে ভ্রমণস্থানে কার্যক্রম সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন করার জন্য একটি রূপরেখা তৈরি করতে হবে। এ রূপরেখা ভ্রমণের পূর্বে, ভ্রমণের সময়ে এবং ভ্রমণের পরে শিখন শেখানোর মধ্যে নিবিড় যোগসূত্র থাকতে হবে। অর্থাৎ শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানোর সাথে শ্রেণিকক্ষের শিখনকে সমন্বিত করতে হবে। এছাড়াও শিক্ষা সফর ফলপ্রসূ করার জন্য শিক্ষার্থীদের নিচের বিষয়সমূহ জানাতে হবে।

শিক্ষা সফরের উদ্দেশ্য;

- শিখনে তাদের কিছুটা নিয়ন্ত্রণ বা স্বাধীনতা থাকে;
- কোথায় শিখবে, কি শিখবে, কীভাবে শিখবে তা তাদের পছন্দ করার সুযোগ থাকে;
- ছোট দলে কাজ বা পর্যবেক্ষণ করার ব্যবস্থা থাকে।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরে দূরের কোনো স্থানে শিখন পরিবেশ শিক্ষকের নিকট একটি চ্যালেঞ্জ মূলক কাজ। এ চ্যালেঞ্জ মোকাবিলা জন্য শিক্ষককে আগে থেকেই একটি পরিকল্পনা গ্রহণ করতে হয়। শিক্ষা সফর সার্থক

ব্যবস্থাপনা কৌশলসমূহ নিচে দেওয়া হলো-

- শিক্ষার্থীদের সাথে নিয়ে শিক্ষা সফরের পরিকল্পনা করতে হবে।

- শিক্ষা সফর শিক্ষার্থীর অভিভাবকদের জানানো এবং অভিভাবকদের সাহায্যকারী হিসেবে রাখা যেতে পারে।
- ভ্রমণ স্থান সম্পর্কে শিক্ষককে অবহিত হতে হবে। পরিদর্শন অথবা ইন্টারনেট সার্চ করে ভ্রমণস্থানের সকল বিষয় জেনে নিতে হয়।
- ভ্রমণস্থানের নিরাপত্তা, যাতায়াত ব্যবস্থা ও খাবারে বিষয় শিক্ষা সফরে পূর্বেই ঠিক করে রাখতে হয়।

শিক্ষা সফর পরিচালনা করার রূপরেখাটি তিনটি ধাপে সংঘটিত হয়। ধাপ তিনটি হলো শিক্ষা সফরে পূর্বে বিদ্যালয় কাজ, ভ্রমণকালীন সময়ে কাজ ও ভ্রমণের পরে বিদ্যালয়ের কাজ। নিচে এ তিনটি ধাপ সম্পর্কে আলোচনা করা হলো।

ক) ভ্রমণের পূর্বে বিদ্যালয়ের কাজ

শিক্ষা সফর সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন করার জন্য বিষয় শিক্ষকের নেতৃত্বে শিক্ষার্থীদের সমন্বয়ে একটি কমিটি গঠন করতে হবে। কমিটির সভাপতি প্রতিষ্ঠানের প্রধান বা বিজ্ঞানের শিক্ষক থাকতে পারে।

অনুসন্ধান বিষয় নির্বাচন

শিক্ষা সফরে কী কী বিষয় পর্যবেক্ষণের আওতায় থাকতে পারে সে সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের অবগত করানো। বিজ্ঞানের পাঠ্যবিষয়ের বিষয়বস্তু ধারণা সুস্পষ্ট করার জন্য শিক্ষার্থীরা কী কী প্রশ্ন করতে চায় সে সম্পর্কিত প্রশ্ন লিখতে বলবেন। শিক্ষক শিক্ষার্থীদের দলীয়ভাবে বা ধারণা মানচিত্রের সাহায্যে প্রশ্ন তৈরি করার জন্য নির্দেশনা দিতে পারেন। শিক্ষার্থীর কাছ থেকে এমন প্রশ্ন আসতে পারে- উত্তল দর্পণ কী, অবতল দর্পণ কী, উত্তল ও অবতল দর্পণে সাহায্যে চেহারা দেখতে কেমন হবে? আলোর প্রতিফলনে কোনো যন্ত্র তৈরিতে ব্যবহার করা হয়, অপটিক্যাল ফাইবার কীভাবে কাজ করে, বেতার যন্ত্র কীভাবে কাজ করে? টেলিভিশনে এ ছবি কীভাবে প্রদর্শিত হয় ইত্যাদি। এতে অনুসন্ধানের বিষয় হতে পারে বিজ্ঞানের পাঠ্যবিষয়ের তাত্ত্বিক ও জ্ঞানের সাথে উদ্ভাবনী প্রযুক্তির যন্ত্রপাতি সম্পর্ক স্থাপন করার জন্য বিজ্ঞান জাদুঘর পরিদর্শন করা অর্থাৎ শিক্ষক ও শিক্ষার্থী উভয়ের অংশগ্রহণে বিষয় সংশ্লিষ্ট শিখন-শেখানো বিষয়স্তু থেকে অনুসন্ধানের বিষয় নির্বাচন করতে হয়। অনুসন্ধানের বিষয়কোনো নির্দিষ্ট পাঠের ধারণা সুস্পষ্ট করার জন্যও হতে পারে। এক্ষেত্রে স্থানীয় কোনো স্থানে শিক্ষা সফর আয়োজন করা যেতে পারে।

শিক্ষা সফর স্থান নির্বাচন

অনুসন্ধান বিষয়ের ভিত্তিতে শিক্ষা সফরে স্থান নির্ধারণ করতে হবে। স্থান নির্বাচনের ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের মতামত গ্রহণ করতে হবে। বিজ্ঞানের বিষয়বস্তু তাত্ত্বিক জ্ঞানের সাথে সামঞ্জস্য রেখে শিক্ষা সফরের স্থান নির্ধারণে গুরুত্ব দেওয়া। যেসব প্রতিষ্ঠানে প্রদর্শনী কোনো বস্তু উদ্ভাবনী যন্ত্রপাতি এবং বিজ্ঞানে প্রযুক্তির সামগ্রী পর্যবেক্ষণ করলে বিজ্ঞানের তাত্ত্বিক ধারণা সুস্পষ্ট করা যাবে, সেদিকে লক্ষ্য রেখে শিক্ষা সফর স্থান নির্বাচন করতে হবে। হতে পারে বিজ্ঞান জাদুঘর, নির্দিষ্ট শিল্পকারখানা, বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র, বাংলাদেশ শিল্প ও গবেষণা পরিষদ ইত্যাদি। এসব স্থান থেকে শিক্ষার্থীদের মতামতের ভিত্তিতে যে কোনো একটি স্থানে যাওয়ার সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে হবে। এতে শিক্ষক স্থান নির্বাচনে তথ্য দিয়ে শিক্ষার্থীদের সিদ্ধান্ত গ্রহণে সহায়তা করতে হবে। স্থান নির্বাচনে ক্ষেত্রে নিরাপত্তা, ঝুঁকি ও আর্থিক দিক বিবেচনা করতে হবে। শিখন-শেখানো ক্ষেত্রে কোনো স্থান একাধিক বার নির্বাচন করা যেতে পারে।

(খ) শিক্ষা সফর স্থান সম্পর্কিত তথ্য

শিক্ষককে নির্বাচিত শিক্ষা সফরের স্থানটির বিভিন্ন তথ্য সম্পর্কে পরিচিত হতে হবে। উক্ত স্থানে শিখনের কী আছে না আছে তা পর্যবেক্ষণ সম্পর্কিত তথ্য সংগ্রহ। এ তথ্য ইন্টারনেট সার্চ করার মাধ্যমে অথবা শিক্ষকের আগে সফরের অভিজ্ঞতা বা উক্ত স্থানের ছবি ভিডিও প্রদর্শন করে শিক্ষার্থীদের সম্যক ধারণা দিতে হবে। এতে শিক্ষার্থীরা উক্ত স্থানে যাওয়ার জন্য উৎসাহিত হবে এবং শিখনের জন্য আগ্রহ বাড়বে। শিক্ষা সফরে শিখন-শেখানো কার্যক্রম এর জন্য উক্ত স্থানে পর্যবেক্ষণযোগ্য উপাদানগুলোর দেখার একটি নির্দেশনা পত্র তৈরি করতে হবে।

নির্দেশনা পত্রের নমুনার ছক

প্রতিষ্ঠান/ স্থানের নাম ঃ তারিখঃ

ক্রমিক নং	পর্যবেক্ষণকৃত বস্তু/যন্ত্র/দৃশ্য এর নাম	বর্ণনা (গাইড কর্তৃক)আবিষ্কার/ কার্যপ্রণালী	বিজ্ঞান/বিজ্ঞানের তত্ত্ব বা সূত্রের প্রয়োগ।	প্রয়োজনে চিত্রাংকন/ নকসা/ ছবি/ ভিডিও
১				
২				
৩				

এ নির্দেশনা পত্র শিক্ষার্থীদের প্রদান করতে হবে।

(গ) বাস্তবায়নের জন্য পরিকল্পনা

শিক্ষার্থীদের বাইরে যাওয়ার প্রধান উদ্দেশ্য হলো শিখন। এক্ষেত্রে শিক্ষা সফর বাস্তবায়নে সুষ্ঠু পরিকল্পনা প্রণয়ন করতে হবে। এজন্য শিক্ষা সফর কমিটির সদস্যদের নিয়ে সভার আয়োজন করবে। শিক্ষা সফরে যাতায়াতের জন্য যানবাহন, আর্থিক সংস্থান, খাবার ব্যবস্থা, শিক্ষা সফর স্থান পরিদর্শনের অনুমতি, শিক্ষার্থীর অভিভাবককে অবহিত করানো, নিয়ম শৃঙ্খলা, সময়সূচি, দর্শনীয় স্থানে কীভাবে তথ্য ও উপাদান পর্যবেক্ষণ করবে তা ঠিক করা, দর্শনীয় স্থান (কর্তৃপক্ষের অনুমোদন সাপেক্ষে) ছবি/ ভিডিও ধারণ করা ইত্যাদি সম্পর্কে সভায় আলোচনা করা। আলোচনার প্রেক্ষিতে ২/৩টি উপ-কমিটি গঠন এবং দায়িত্ব প্রদান করবেন। কমিটির সভাপতি এসব কাজ তদারিক করবেন। শিক্ষা সফরে যাত্রার তারিখ, বিদ্যালয় ত্যাগের সময়, সম্ভাব্য পৌছানোর সময়, ভ্রমণ স্থানে পর্যবেক্ষণ সময়, শিক্ষার্থীরা কীপরিধান করবে (ছাত্র/ছাত্রীর), ভ্রমণ স্থান ত্যাগের সময় ও বিদ্যালয়ে সম্ভাব্য পৌছার সময় ইত্যাদি সম্পর্কিত তথ্য শীট প্রস্তুত করে শিক্ষার্থীদের প্রদান করতে হবে।

ক) দল গঠন ও দলনেতা নির্বাচন

শিক্ষা সফরে শিখন-শেখানো কার্যক্রমকে ফলপ্রসূ করতে শিক্ষার্থীদের ছোট ছোট দলে ভাগ করতে হবে। প্রতি দলে সদস্যসংখ্যা ৭/৮ জন হলে ভালো হয়। প্রতি দলে একজন দলনেতা হিসাবে মনোনীত করতে হবে।

খ) সফর স্থানে শিখন-শেখানো কার্যক্রম

শিক্ষার্থীদের সাথে সাথে দলনেতাকে থাকতে হবে এবং পর্যবেক্ষণে রাখতে হবে। তাদের সহায়তা করতে হবে। প্রত্যেক দল ভ্রমণ স্থানে গাইড কর্তৃক প্রদর্শিত বস্তু, যন্ত্র বা ঘটনা পর্যবেক্ষণ করবে। সরবরাহকৃত নির্দেশনা পত্রে তা যথাযথভাবে লিপিবদ্ধ করবে। এর মধ্যে কোনো প্রশ্ন জানতে চাইলে শিক্ষক তাদের সাহায্যতা দিবেন। শিখন-শেখানো কার্যক্রমকে কার্যকর করার লক্ষ্যে শিক্ষার্থীরা যেন আগ্রহ ও আনন্দের সাথে তথ্য ও উপাদান সংগ্রহ করতে পারে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে। তাছাড়া স্বাধীনভাবে কাজ করার সুযোগ সৃষ্টি করতে হবে। দলগুলোকে নানাদিকে ছড়িয়ে কাজ করতে দিতে হবে যাতে করে একে অপরের কাজে বাধার সৃষ্টি করতে না পারে। শিক্ষার্থীদের নিরাপত্তার দিকটা বিবেচনা রাখতে হবে। তথ্যাদি লিপিবদ্ধ, ছবি

তোলা, ভিডিও করা, মোবাইলে অডিও করা, অংকন করা ও নমুনা সংগ্রহ করা ইত্যাদি কাজগুলো সম্পন্ন করছে কিনা তা তদারকি করা। তাছাড়া দলের সদস্যদের আলাপ আলোচনার ব্যবস্থা করা। এসব কাজের নির্দেশনা অনুসরণ করে দল ও দলনেতা সঠিকভাবে দায়িত্ব পালন করবে। এতে বাস্তবভিত্তিক শিখন-শেখানো কার্যক্রম সম্পন্ন হয়। নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে পর্যবেক্ষণ কাজ সম্পন্ন করে গন্তব্যের উদ্দেশ্যে যাত্রা শুরু করবে।

গ) বিদ্যালয়ে ফিরে শিক্ষকের করণীয়

শিক্ষক শিক্ষা সফরে পরের/ দ্বিতীয় দিন সফরকৃত সকলকে নিয়ে সুবিধামতো সময়ে আলোচনা সভার ব্যবস্থা করবেন। শিক্ষা সফরে সংগ্রহকৃত যাবতীয় তথ্য নিয়ে দলীয় আলোচনা করতে দিবেন। প্রয়োজনে শিক্ষক মাল্টিমিডিয়ার সাহায্যে রেকর্ডকৃত ছবি/ ভিডিও প্রদর্শন করবেন। এতে তাদের সংগৃহীত তথ্যের কোনো শূন্যতা থাকলে তা সহজেই বুঝতে পারবে। পর্যবেক্ষণকৃত তথ্য ও উপাত্ত বিজ্ঞানের পাঠ্যবিষয়বস্তুর সাথে সামঞ্জস্য করতে নির্দেশনা দিবেন। দলীয়ভাবে শ্রেণিকক্ষের বাইরে অর্জিত অভিজ্ঞতাকে শ্রেণিকক্ষের শিখনের বিষয়বস্তুর আলোকে বিশ্লেষণ করারও নির্দেশনা দিবেন। দলীয় উপস্থাপন শেষে শিক্ষা সফরে অভিজ্ঞতা পাঠ্যবিষয়ের কীভাবে কাজে লাগে তা সুস্পষ্ট ধারণা দিবেন। শিক্ষার্থীরা বিভিন্নভাবে তাদের অর্জিত জ্ঞানকে প্রকাশ করতে পারে। প্রতিবেদন তৈরি, বিজ্ঞানের দেয়ালিকা প্রস্তুত, চিত্র প্রদর্শন এবং আধুনিক তথ্য প্রযুক্তির মাধ্যমে প্রকাশ করতে পারে। শিক্ষক দলনেতাকে একটি প্রতিবেদন প্রস্তুতের প্রয়োজনীয় পরামর্শ দিবেন। শিক্ষক শিক্ষা সফরে প্রতিবেদন দলনেতা কর্তৃক সংগ্রহ করে চূড়ান্ত করবেন। চূড়ান্ত প্রতিবেদন প্রতিষ্ঠান প্রধানের নিকট জমা দিবেন। শিক্ষা সফর সংক্রান্ত যাবতীয় কর্মকান্ডের কার্যাদি সুষ্ঠুভাবে সংরক্ষণ করতে হবে। শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিক্ষা হচ্ছে পুরোপুরি হাতে কলমে শিক্ষা। শ্রেণিকক্ষের বাইরে বিজ্ঞান শিখন-শেখানো কার্যক্রমে প্রকৃতি এবং বিভিন্ন শিক্ষা উপাদানের তথ্য বাস্তব বস্তুর কাছাকাছি যাওয়া যায়। ফলে বিজ্ঞান পাঠে তথ্য বিজ্ঞান পাঠ আকর্ষণীয় চিন্তাকর্ষক, আনন্দদায়ক এবং দীর্ঘস্থায়ী হয়। শিক্ষা সফরে শিক্ষার্থীরা স্বাধীনভাবে ও নিজ হাতে স্পর্শ করে, দেখে, পর্যবেক্ষণ করে, পরীক্ষা করে ও হাতে কলমে শিখন বিষয়ের জ্ঞান আয়ত্ত করতে পারে

সারসংক্ষেপ:

শ্রেণিকক্ষের বাইরে ইলেকট্রিক্যাল শিখন-শেখানো

শ্রেণি শিখন-শেখানো কার্যক্রমের পাশাপাশি শিক্ষার্থীদের ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষাকে অধিকতর আকর্ষণীয় ও ভালোভাবে বুঝতে সহায়তার জন্য গৃহীত বিভিন্ন কার্যাবলির শিখনে বৈদ্যুতিক স্থাপনা পরিদর্শন, শিল্পকারখানা পরিদর্শন, প্রকৃতি, সংগঠনমূলক, সৃজনশীল, সৃষ্টিধর্মী পরিকল্পনা এবং পরিচালনার নিয়ম-নীতি অনুসরণ করার প্রক্রিয়াই হলো শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানো কার্যক্রম। বিজ্ঞানের তত্ত্ব ও সূত্র সত্যতা যাচাইয়ে শিক্ষার্থীর তার পরিবেশ থেকে শেখার অভিজ্ঞতার সাথে শ্রেণিকক্ষের শিখনকে সমন্বিত করতে হবে। এতে অর্জিত জ্ঞান দীর্ঘস্থায়ী, অধিকতর দক্ষ এবং সৃজনশীল হতে সহায়তা করবে।

শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানোর প্রয়োজনীয়তা-

- শিক্ষার্থীর আগ্রহ, দক্ষতা কারিগরি দৃষ্টিভঙ্গি বিকাশে সহায়তা করে।
- শিক্ষার্থীর সুপ্ত প্রতিভা বিকাশে শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানো কার্যক্রম অধিকতর গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিক্ষার্থীর ইলেকট্রিক্যাল পাঠে আকর্ষণীয়, চিত্তাকর্ষক, আনন্দময় এবং দীর্ঘস্থায়ী করার সহায়ক এবং প্রায়োগিক ক্ষমতা বৃদ্ধিপায়।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন কার্যাবলি দলীয়ভাবে সম্পন্ন করতে হয়। এতে দলীয় সদস্যদের প্রতি ভ্রাতৃত্ববোধ, সহযোগিতা ও ইতিবাচক মনোভাব গড়ে ওঠে।
- ইলেকট্রিক্যাল বিষয়ে শ্রেণি শিক্ষণের বাইরে অনুসন্ধান, আলোকসম্মান ও পকল্প সম্পর্কিত কাজে শিক্ষার্থীর পরিকল্পনা বাস্তবায়নের ভূমিকা অবতীর্ণ হতে হয়।
- শিক্ষার্থীদের সংগঠনমূলক কাজের দক্ষতা ও নেতৃত্বের বিকাশ বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।
- শিক্ষার্থীর সৃজনশীল ক্ষমতার পূর্ণ বিকাশের সুযোগ সৃষ্টি করে তোলে।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরে বিজ্ঞানের ধারণা স্পষ্ট করার জন্য সরাসরি পর্যবেক্ষণ, পরিদর্শন ও সফরে ব্যবস্থা করতে হয়। এসব বাস্তবায়নের পর প্রতিবেদন বা রিপোর্টিং প্রস্তুত বা ভিডিও ধারণ/ ছবি ইত্যাদি কাজ করতে হয়। এতে শিক্ষার্থীদের শিখন স্থায়ী হয় এবং কর্মজীবন প্রস্তুতিতে সহায়তা করে।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরে কাজ বিদ্যালয় ও সমাজের মধ্যে বন্ধন সূদৃঢ় হয়।
- শিক্ষার্থীদের ইলেকট্রিক্যাল বিষয় সহায়ক গ্রন্থ, তথ্য ও প্রযুক্তি এবং আধুনিক বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম ব্যবহারে উদ্বুদ্ধ হবে এবং পাঠের অভ্যাস গড়ে তোলার জন্য।
- শ্রেণিকক্ষের বাইরে অভিজ্ঞতার আলোকে বৈদ্যুতিক কাজের ধারণা, তত্ত্ব, সূত্র এবং নীতির ব্যাপক চর্চার মাধ্যমে দক্ষ, আত্মপ্রত্যয়ই, স্বনির্ভর, কুসংস্কারমুক্ত, বিজ্ঞানমনস্ক ও যৌক্তিক মানুষ হিসেবে গড়ে উঠতে সহায়তা করার জন্য।

ব্যাপ্তি ও সুযোগ :

ইলেকট্রিক্যাল শিখন-শেখানো কার্যক্রমের পাশাপাশি শ্রেণি শিক্ষণের বাইরে কার্যাবলি সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন করার মাধ্যমে শিখন-শেখানো কার্যক্রম ত্বরান্বিত হবে নিঃসন্দেহে বলা যায়। শ্রেণিকক্ষের বাইরে ইলেকট্রিক্যাল শিখন-শেখানো বিভিন্ন ধরনের কার্যাবলি গ্রহণ করা যেতে পারে। নিচে এসব ব্যাপ্তি ও সুযোগ সম্পর্কিত বিষয়ে আলোচনা করা হলো।

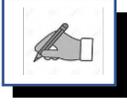
শিল্পকারখানা

ইলেকট্রিসিটির সাথে শিল্পকারখানার একটি গভীর সম্পর্ক বিদ্যমান। বিদ্যুৎ ছাড়া শিল্পকারখানা অচল। মানুষের প্রয়োজনে প্রকৃতিতে নিয়ন্ত্রণ ও পরিবর্তন করার জন্য যেসব যন্ত্র ও কৌশল উদ্ভাবিত হয় তাই প্রযুক্তি। বিজ্ঞানের সূত্র ও তত্ত্ব প্রয়োগে যন্ত্রপাতি তৈরিতে বাংলাদেশে অনেক শিল্পকারখানা গড়ে উঠেছে। এসবের মধ্যে হলো- জাহাজ নির্মাণ জন্য খুলনা শিপইয়ার্ড, বরিশাল ও ঢাকা, বিদ্যুৎ উৎপাদনের জল বিদ্যুৎ কেন্দ্র, তাপীয় বিদ্যুৎ কেন্দ্র, আইপিএস, সার্কিট ব্রেকার, বাব্ব ও ব্যাটারি ইত্যাদির কল কারখানা, গাড়ির তৈরির জন্য প্রগতি ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেড, অটোমোবাইল সার্ভিস ইত্যাদি। এসব যন্ত্রের উদ্ভাবক ও তৈরির কলকারখানা হিসেবে মেঘনা গুপ, এডভান্সড কেমিক্যাল কারখানা, রহিম আফরোজ, ওয়ালটন ও ফিলিপস কোম্পানী ইত্যাদি। তাছাড়া বিদ্যালয়ের আশপাশে ক্ষুদ্র ও মাঝারি বিদ্যুৎ সামগ্রী তৈরির, অটোমোবাইল সার্ভিস, বায়োগ্যাস শক্তি ও আইপিএস যন্ত্র ইত্যাদি তৈরির ক্ষুদ্র ও মাঝারি কল-কারখানা গড়ে উঠেছে। এই সকল প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন করার ব্যবস্থা করা যেতে পারে।

ইলেকট্রিক্যাল বিষয়বস্তুর মধ্যে শ্রেণিকক্ষের বাইরে শিখন-শেখানো কার্যক্রম গৃহীত হতে পারে এমন কয়েকটি উদাহরণ:

অধ্যায়ের নাম	বিষয়বস্তু	শিল্পকারখানা/প্রতিষ্ঠান	প্রযুক্তি
বৈদ্যুতিক সার্কিট, ইলেকট্রো-ম্যাগনেটিক ইন্ডাকশন, মোটর, জেনারেটর	সার্কিট এর প্রকার, বৈদ্যুতিক চুম্বক, বিদ্যুৎ উৎপাদন পদ্ধতি, মোটর এর কার্যপদ্ধতি ইত্যাদি	বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র, শিল্প প্রতিষ্ঠান, সৌরবিদ্যুৎ কেন্দ্র, বায়োগ্যাস প্লান্ট তৈরি ও নির্মাণ কৌশল পর্যবেক্ষণ।	জেনারেটর টারবাইন মোটর ট্রান্সফরমার বায়োগ্যাস উৎপাদন।

বর্তমান দক্ষতানীতিতে ইন্ডাস্ট্রির লিংকেজ স্থাপনের জন্য নির্দেশ দেওয়া হয়েছে এবং মনিটরিং এন্ড ইভ্যালুয়েশন রিপোর্টে ইন্ডাস্ট্রির সাথে এমওইউ এর বাস্তব চিত্র জানতে চাওয়া হয়।



মূল্যায়ন:

<ol style="list-style-type: none">শ্রেণিকক্ষের বাইরে ইলেকট্রিক্যাল শিখন-শেখানো কার্যক্রমের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করুন।বিদ্যালয়ে বিজ্ঞান মেলা, ইস্কিল কমপিটিশন, ইনোভেশন মেলার উদ্দেশ্যগুলো লিখুন।শিক্ষা সফর বাস্তবায়নের জন্য একটি তথ্যশীট প্রস্তুত করুন।	উত্তর: ----- ----- -----
--	--

বাড়ির কাজ: বুলেটিন বোর্ড প্রস্তুত করুন এবং প্রদর্শনীর ব্যবস্থা করুন।

অথবা শিক্ষকের পছন্দমত বাড়ির কাজ দিবেন।

পরবর্তী অধিবেশনের প্রস্তুতি:

আমরা “অনুশিক্ষণের মাধ্যমে শিক্ষণ-শিখন পদ্ধতি ও কৌশল পরিকল্পনার পরীক্ষণ” নিয়ে আলোচনা করবো।

তথ্য সূত্র:

- এনসিটিবি: <http://bitly.ws/9Yft> এসএসসি (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রম নবম-দশম শ্রেণির সকল ট্রেড বই সমূহ।
- Link: <http://www.ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/BEd/edbn1533/Unit-04.pdf>
- Link: http://www.ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/BEd/edbn1422/edbn_1422.pdf

অনুশিক্ষণের মাধ্যমে শিক্ষণ-শিখন পদ্ধতি ও কৌশল পরিকল্পনার পরীক্ষণ

ভূমিকা

যেকোন বিষয়ের শিক্ষণ-শিখন একটি ধারাবাহিক ও জটিল প্রক্রিয়া। ধারাবাহিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে শিখনকে সফল ও সার্থক করার জন্য শিক্ষক নানা পদ্ধতি ও কৌশল অবলম্বন করে থাকেন। যে কৌশল অনুসরণ করে শিক্ষক শ্রেণি পাঠদান কার্যক্রমকে এগিয়ে নিয়ে যান এবং শিক্ষার্থীদের জ্ঞানের আলোতে আলোকিত হওয়ার গুরুত্বপূর্ণ যোগাযোগ ঘটিয়ে দেন তাকে শিক্ষণ। শিক্ষণের সবগুলো কৌশল একবারে আয়ত্ত না করে অনুশীলনের মাধ্যমে শ্রেণি উপযোগী ও বিষয়বস্তু বিবেচনা করে একটি করে কৌশল আয়ত্ত করতে হয়। সুতরাং সমগ্র শিক্ষা কার্যক্রমকে ছোট ছোট করে ভাগ করে প্রত্যেকটিকে আলাদা আলাদাভাবে অনুশীলন করাই অনুশিক্ষণ বা Microteaching বলে। শিক্ষক শিক্ষণ-শিখনের মত জটিল কাজকে সফল ভাবে বাস্তবায়নের জন্য পূর্ব প্রস্তুতি ও পরিকল্পনা গ্রহণ করতে হয়। শিক্ষার্থীদের শিখন কার্যে অন্তর্ভুক্ত করার জন্য শিক্ষক যে পাঠ উপস্থাপন করেন তা সফল বাস্তবায়নের জন্য চাই সুষ্ঠু পরিকল্পনা। একটি সফল পরিকল্পনাই শিক্ষকের শ্রেণি পাঠদানে সঠিক নির্দেশনা দিতে পারে।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি...

- পাঠদানের সফলতায় পরিকল্পনার গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রমের পদ্ধতি ও কৌশল নির্বাচনের বিবেচ্য বিষয়গুলো সনাক্ত করতে পারবেন;
- অনুশিক্ষণের ধারণা ব্যাখ্যাসহ শিক্ষণ পদ্ধতি ও পরিকল্পনা পরীক্ষণে পদ্ধতির ভূমিকা বর্ণনা করতে পারবেন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- ছবি, চার্ট, পাওয়ার পয়েন্ট প্রেজেন্টেশন;
- জেনারেল ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কস এর বোর্ড বই;
- ওয়েব সাইটের সমূহ: www.bteb.gov.bd, www.nctb.gov.bd

সাধারণ প্রস্তুতি

স্বশিখনের ক্ষেত্রে

বাসায় বসে স্বশিখনের ক্ষেত্রে আপনি নিজের সুবিধামত সময় ও অধিবেশনের সবগুলো কর্মপত্রের কাজ করবেন। মূল শিক্ষণীয় বিষয় একাধিকবার পড়বেন। পরে সময় ও সুযোগ করে অন্যান্য সহপাঠীসহ প্রয়োজনবোধে প্রশিক্ষকের সাথে দুর্বোধ্য অংশসমূহের উপর আলোচনা করবেন।

টিউটোরিয়াল সেশনের ক্ষেত্রে

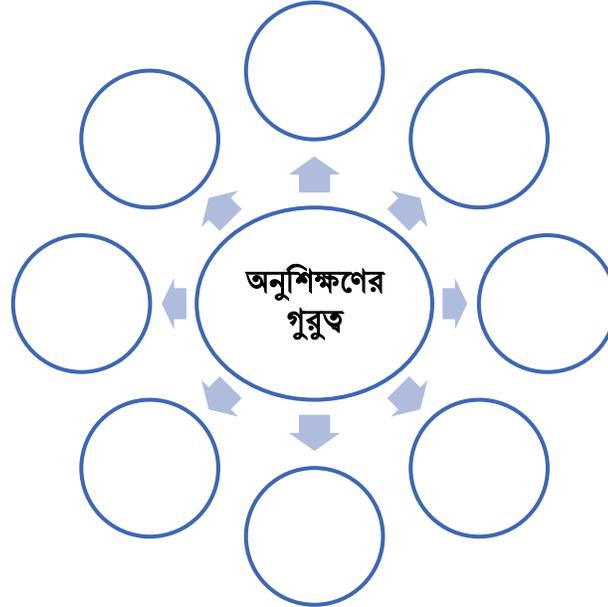
প্রশিক্ষক বা টিউটরকে সেশনের পূর্বদিন কেন্দ্রের ল্যাবের যন্ত্রপাতি শ্রেণিকক্ষে এনে জব বা ব্যবহারিক কার্যক্রম পরিচালনা করবেন। বিকল্প হিসেবে পূর্ব দিন প্রশিক্ষার্থীদের একটি তালিকা তৈরি করে পরবর্তী অধিবেশনের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ সঙ্গে করে আনতে বলবেন। প্রশিক্ষককে ৩০ মিনিটের একটি আদর্শ পাঠ দিতে হবে। তাই তিনিও প্রস্তুতি নিয়ে আসবেন।



পর্ব-ক: সফল পাঠদানে পরিকল্পনার গুরুত্ব

শিক্ষণ-শিখনের মত জটিল কাজটিকে সহজ ভাবে বাস্তবায়নের লক্ষ্যে চাই একটি সুষ্ঠু সুন্দর পাঠ পরিকল্পনা। পাঠ পরিকল্পনা তৈরির জন্য শিক্ষক নির্ধারণ করবেন কোন পদ্ধতি ও কৌশলে শ্রেণি কার্যক্রম পরিচালনা সহজ ও বাস্তবায়নযোগ্য হবে। শিক্ষার্থীর সংখ্যা বিবেচনা করেই পাঠ পরিকল্পনার জন্য পদ্ধতি ও কৌশল অবলম্বন করা, পাঠ উপযোগী যথাযথ উপকরণ সংগ্রহ ও তৈরি করা এবং এর যথাযথ ব্যবহার করতে হয়। শ্রেণি কার্যক্রমকে এগিয়ে নিতে প্রতিটি ধাপে ধাপে কাজ প্রদান ও মূল্যায়নের মাধ্যমে পাঠে অন্তর্ভুক্ত করতে হবে। শিক্ষকের ভিন্নতার কারণে শ্রেণি পাঠদান প্রক্রিয়াও ভিন্ন হওয়াটা স্বাভাবিক। পাঠদান যে ভাবেই হোক না কেন সঠিক পরিকল্পনার মাধ্যমে কাঙ্ক্ষিত পাঠদান সম্ভব। কিন্তু শিক্ষক ও শিক্ষার্থী ভেদে পাঠ পরিকল্পনা ভিন্নতার কারণে পরিকল্পনা বাস্তবায়নে কিছু অসংগতি হওয়া অস্বাভাবিক নয়। এই অসংগতি দূর করার জন্য পরিকল্পনা পরীক্ষণের প্রয়োজন রয়েছে। যা কেবনমাত্র অনুশিক্ষণের দ্বারা কার্যকর ভাবে বাস্তবায়ন করা সম্ভব।

কাজ-১: পাঠদান পরিকল্পনায় অনুশিক্ষণের গুরুত্ব



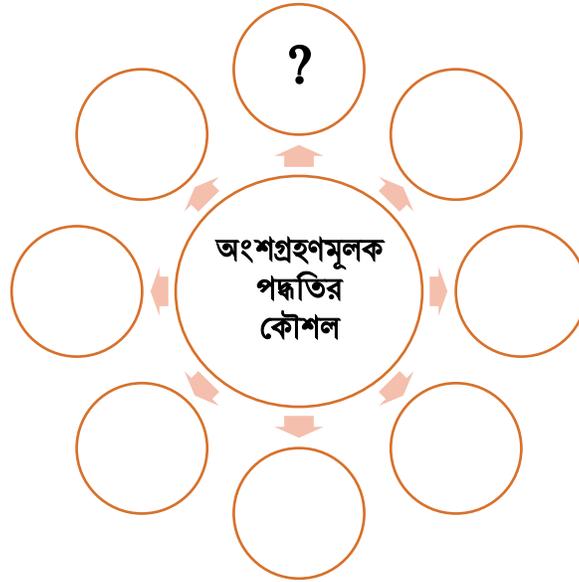
চিত্র: ৯.৬.১ (অনুশিক্ষণের গুরুত্ব)



পর্ব-খ: শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রমে পদ্ধতির তালিকা ও কৌশল নির্বাচনে বিবেচ্য বিষয়

প্রিয় শিক্ষার্থী বন্ধুরা, এই পর্বে আমরা জানার চেষ্টা করবো শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রমের পদ্ধতি ও কৌশল সম্পর্কে। শিক্ষককে শ্রেণি কার্যক্রম সঠিক বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজন একটি সুষ্ঠু পরিবেশ। এই পরিবেশের জন্য বিবেচ্য বিষয়গুলো হচ্ছে শ্রেণিকক্ষ, শিক্ষার্থী, সময় ও পাঠের বিষয়। শিক্ষার্থীদের জ্ঞানের জগতে প্রবেশ করাতে তাদের জানা জ্ঞানকে ভিত্তি করে অজানাকে জানার আকাঙ্ক্ষা জাগিয়ে দেওয়াকে শিক্ষণ-শিখন পদ্ধতি বলে। ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের ক্ষেত্রে পদ্ধতিগুলো কোনটাই স্বয়ংসম্পূর্ণ নয়, আবার অন্যান্য পদ্ধতি হতে সম্পূর্ণ পৃথকও নয়। তাই পদ্ধতি হচ্ছে শ্রেণি শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রমে বিষয়ভিত্তিক উপস্থাপনের সামগ্রিক রূপরেখা এবং কৌশল হচ্ছে সামগ্রিক রূপরেখার বাস্তবায়ন উপায়। সুতরাং এক্ষেত্রে বলা যায় পদ্ধতি ও কৌশল একে অপরের পরিপূরক। তাই এই ক্ষেত্রে শিক্ষকই একমাত্র নির্ধারক, তিনি কোন পদ্ধতি বা কৌশল অবলম্বন করে শিখন কার্যক্রমকে সফল বাস্তবায়ন ঘটাবেন। যা শিক্ষার্থীরা অতি অল্প সময়ে আগ্রহ নিয়ে খুব সহজে আনন্দের সাথে শিখনে অগ্রসর ও বেগবান হবেন।

কাজ-২: অংশগ্রহণমূলক পদ্ধতির শিক্ষণ-শিখনের কৌশল সমূহ



চিত্র: ৯.৬.২ (অংশগ্রহণমূলক পদ্ধতির কৌশল)

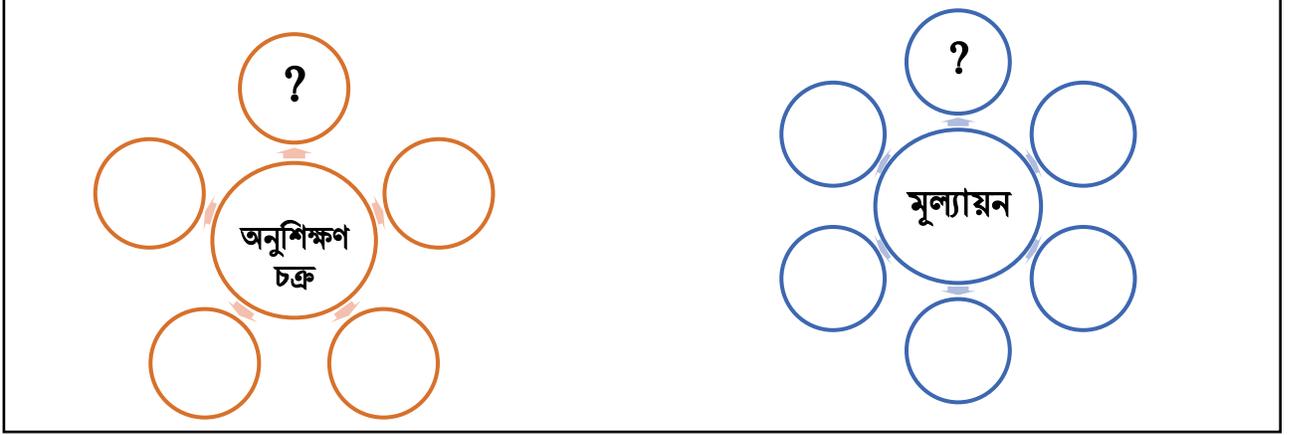


পর্ব-গ: শিক্ষণ-শিখন পরিকল্পনার মূল্যায়নের অনুশিক্ষণ

অনুশিক্ষণ আধুনিক শিক্ষা বিজ্ঞানের একটি গুরুত্বপূর্ণ আবিষ্কার। এটি এমন একটি পদ্ধতি যার মাধ্যমে বিভিন্ন কৌশল অবলম্বন করে শিক্ষক তাঁর নিজস্ব দক্ষতা আত্মস্থ করতে পারেন এবং দক্ষতার বিস্তার ও উন্নয়ন ঘটাতে সক্ষম হন। তাই অনুশিক্ষণ হচ্ছে দক্ষতাভিত্তিক এক প্রকার প্রশিক্ষণ কৌশল। তাই অনুশিক্ষণ প্রক্রিয়ায় মূল্যায়নের ভূমিকা অত্যন্ত

গুরুত্বপূর্ণ। সুতরাং শিক্ষক অনুশিক্ষণের মাধ্যমে শ্রেণি পাঠদানের জন্য নির্ধারিত পদ্ধতির সফল বাস্তবায়নে যথাযথ কৌশল অবলম্বন যা পরিকল্পনা মাধ্যমে সঠিকভাবে নির্ধারণ করা যায়। কারণ অনুশিক্ষণের মাধ্যমে সবগুলো কৌশল একসঙ্গে আয়ত্ব না করে একটি কৌশল অনুশীলনের মাধ্যমে আয়ত্ব করতে হয়। অন্যদিকে পরিকল্পনার ত্রুটি বিচ্যুতি চিহ্নিত করণ এবং সংশোধন করেই শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রমের সফলতা অর্জন সম্ভব।

কাজ-৩: অনুশিক্ষণ চক্র ও মূল্যায়নের ভূমিকা



চিত্র: ৯.৬.৩ (অনুশিক্ষণ চক্র ও মূল্যায়নের ভূমিকা)



মূল শিখনীয় বিষয়

অনুশিক্ষণের মাধ্যমে শিক্ষণ-শিখন পদ্ধতি ও কৌশল পরিকল্পনার পরীক্ষণ

শ্রেণিকক্ষে শিক্ষণ-শিখনো কার্যক্রমটি দীর্ঘদিন দিন ধরে চলে আসছে। পাঠদান কার্যক্রমটিকে ফলপ্রসূ ও দীর্ঘস্থায়ী করার জন্য শিক্ষক নানা পদ্ধতি ও কৌশল অবলম্বন করে থাকেন। শিক্ষক যে কৌশল অবলম্বন করে পাঠদান কার্যক্রম এগিয়ে নেন এবং শিক্ষার্থীদের জ্ঞানের জগতের সাথে সংযোগ ঘটিয়ে দেন তাকে শিক্ষণ পদ্ধতি বলে। একটি ভালো শিক্ষণ পদ্ধতি শিক্ষাদানের কাজকে সহজবোধ্য ও আকর্ষণীয় করে শিক্ষার্থীদের শিখনে আগ্রহী করে তোলে। শিক্ষার্থীর বয়স, স্তর শিক্ষার বিষয়বস্তু, পরিবেশ, শ্রেণিকক্ষের ভৌত আবকাঠামোগত সুযোগ-সুবিধা ও প্রয়োজনীয় উপকরণের প্রাপ্যতা ইত্যাদি শিক্ষাদান পদ্ধতি নির্ণয়ে শিক্ষককে সহায়তা করে থাকে। শিক্ষণ পদ্ধতির মাধ্যমে প্রতিফলন হয় শিক্ষার মূল্য, শিক্ষানীতি এবং নির্ধারিত হয় শিক্ষার্থী কোন বিষয়ে, কত টুকু জ্ঞান অর্জন করবে। ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণ পদ্ধতি গুলোর কোনটিই স্বয়ং সম্পূর্ণ নয়। কেননা ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণ বিষয়টি সম্পূর্ণ ব্যবহারিক ও দক্ষতা নির্ভর এবং তাত্ত্বিক অংশে যা রয়েছে তাও ব্যবহারিক সম্পর্কিত। তাই একটি পদ্ধতির উপর অন্যান্য পদ্ধতির প্রভাব থাকবেই। কোন পদ্ধতিই ত্রুটি মুক্ত নয়। আবার সব পদ্ধতির বিশেষ বিশেষ কিছু সুবিধা রয়েছে। তাই বিশেষ কোন একটি পদ্ধতি ব্যবহার না করে একাধিক পদ্ধতি একসাথে ব্যবহার করা যায়। ইলেকট্রিক্যাল বিষয়ে যে সকল পদ্ধতি পাঠদানের জন্য প্রচলিত আছে তার উল্লেখযোগ্য হচ্ছে- প্রদর্শন পদ্ধতি, পরীক্ষাগার পদ্ধতি, আবিষ্কার পদ্ধতি, প্রজেক্ট পদ্ধতি, সমস্যা-সমাধান পদ্ধতি, প্রোগ্রাম পদ্ধতি, অর্পিত দায়িত্বমূলক পদ্ধতি, একক পদ্ধতি, অংশগ্রহণমূলক পদ্ধতি, মাথা খাটানো পদ্ধতি ইত্যাদি। এ সকল পদ্ধতি মধ্য হতে বিষয়শিক্ষক তার শ্রেণি উপযোগী পদ্ধতিটি গ্রহন করবেন যাতে শ্রেণি পাঠদান কার্যক্রম গতিশীল হয় এবং শিক্ষার্থীরা শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রমে অংশগ্রহণ করে সফলতা লাভ করতে পারে। কিন্তু এই পদ্ধতি শিক্ষণে কতটুকু ভূমিকা রাখছে বা কতটুকু নির্ভরযোগ্য তা যাচাই করা প্রয়োজন। এই যাচাই বা মূল্যায়নের মাধ্যম হিসেবে অনুশিক্ষণ বা মাইক্রোটিচিং একটি কার্যকর পদক্ষেপ।

পাঠদান পরিকল্পনা

দীর্ঘদিন যাবৎ আমাদের দেশে শ্রেণি শিক্ষণ কার্যক্রম চলে আসছে। শিক্ষণ-শিখন একটি জটিল প্রক্রিয়া। এই কাজটি সুষ্ঠুভাবে সম্পাদনের জন্য তাই শিক্ষকে অবশ্যই পূর্বপ্রস্তুতি ও পূর্বপরিকল্পনা আবশ্যিক। জীবনের প্রতিটি কাজের সফতা আসে সঠিক পরিকল্পনার মাধ্যমে। তেমনি ভাবে ফলপ্রসূ পাঠদানের জন্য চাই একটি যথার্থ পরিকল্পনা। পাঠদানের পরিকল্পনা পর্যায়ে শিক্ষক নির্ধারণ করবেন কোন পদ্ধতিতে তিনি পাঠদান করবেন। কতজন শিক্ষার্থীর জন্য তিনি প্রস্তুতি নিবেন, তিনি কি কি উপকরণ ব্যবহার করবেন, কখন কীভাবে ব্যবহার করবেন, কতসময় ধরে পাঠদান করবেন এবং পাঠদানে কি কি কৌশল ব্যবহার করবেন। শিক্ষার্থীদেরকে কিভাবে উৎসাহিত করবেন, কি কি প্রশ্ন করবেন এবং কীভাবে মূল্যায়ন করবেন তা পূর্বেই শিক্ষক পরিকল্পনা করবেন।

শিক্ষকের পরিকল্পনা শ্রেণিতে সুষ্ঠু ও সুন্দর ভাবে পাঠদান করা। শিক্ষকের এই গৃহীত কার্যক্রমও মূল্যায়নের উর্ধ্বে নয়।

শিক্ষকের গৃহীত পরিকল্পনার মাঝে বিভিন্ন অসংগতি থাকতে পারে। সময়ের যথাযথ বণ্টন নাও হতে পারে। নির্ধারিত প্রশ্নগুলোর কাঠিন্যের মাত্রা সঠিক নাও হতে পারে। এসব ত্রুটি দূর করতে তার পরিকল্পনার পরীক্ষণ প্রয়োজন। আর পরীক্ষণের এ কাজটি কার্যকর করা সম্ভব অনুশিক্ষণের মাধ্যমে।

অনুশিক্ষণ

মাইক্রোটিচিং বা অনুশিক্ষণ হচ্ছে দক্ষতা ভিত্তিক একধরনের প্রশিক্ষণ কৌশল। ১৯৬৩ সালে স্ট্যানফোর্ড ইউনিভার্সিটিতে আবিষ্কৃত এই পদ্ধতির মাধ্যমে অধিকাংশ শিক্ষণ-শিখন ত্রুটিগুলো দূর করতে সক্ষম হয়েছেন। অনুশিক্ষণের মূল উদ্দেশ্য হলো শিক্ষার পাঠদানের দক্ষতাসমূহের মধ্যে একটি একটি দক্ষতা নিয়ে অনুশীলনের মাধ্যমে কৌশল বা দক্ষতা আয়ত্ত করা। অনুশিক্ষণের মাধ্যমে পদ্ধতিগত ও পরিকল্পনার ত্রুটি বিচ্যুতি শনাক্ত করে তার সংশোধনের প্রক্রিয়া দেখানো হলো। অনুশিক্ষণ পাঁচ ধাপে সম্পন্ন হয়ে থাকে।

অনুশিক্ষণের কৌশল নিম্নরূপ-

Plan > Teaching > Observation > Re-Plan > Re-Teaching > Re-observation.

অনুশিক্ষণ চক্র: অনুশিক্ষণ পদ্ধতিটির কৌশল অনেকটা চক্রাকারে আবর্তিত হয়ে থাকে।



চিত্র: ৯.৬.৪ (অনুশিক্ষণ চক্রের ধাপ)



সম্ভাব্য উত্তর:

পর্ব-ক

- শ্রেণিকক্ষে শিক্ষক যে প্রক্রিয়া বা কৌশল অবস্থান করে শিক্ষার্থীদের জ্ঞানের জগতে সংযোগ ঘটিয়ে দেওয়াকে “পাঠদল পদ্ধতি বলে”;
- এ পদ্ধতিতে শ্রেণিকক্ষ পরিবেশে শিক্ষকের সাথে সার্বিক যোগাযোগ ঘটে শিক্ষার্থীর। এই ক্ষেত্রে মানবীয় উপাদান হচ্ছে শিক্ষক ও শিক্ষার্থী;
- পরিকল্পনা হচ্ছে ভবিষ্যতে আমরা কী করবো তার ধারাবাহিক কর্ম পন্থার সূচীপত্র।
- অনুশিক্ষণ দক্ষতা অর্জনের মূলমন্ত্র হচ্ছে সবগুলো কৌশল একসাথে আয়ত্ব না করে বার বার অনুশীলনের মাধ্যমে একটি একটি পদ্ধতি আয়ত্ব করা হয়;

যেমন- Plan > Teaching > Observation > Re-Plan > Re-Teaching > Re-observation.

এই প্রক্রিয়া একটি মৌলিক দক্ষতার উপর গুরুত্ব দেওয়া হয়। অর্থাৎ পাঠদান শুরু করা এবং সম্পাদনা করা, শ্রেণি উপযোগী প্রশ্ন প্রণয়ন, প্রশ্ন সৃষ্টি করণ, দলগত কার্যপ্রণালী সাজানো, উৎসাহের মাধ্যমে কঠিন পাঠকে সহজ করে তোলা ইত্যাদি

পর্ব-খ

- পাঠ পরিকল্পনার মূলত হার্বার্টের পঞ্চসোপান পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়;
 ১. প্রস্তুতি (Preparation);
 ২. উপস্থাপন (Presentation);
 ৩. তুলনা করা (Association);
 ৪. সামান্যিকরণ (Generalization);
 ৫. অভিযোজন (Application).
- বর্তমানে ত্রিসোপান বিবেচনা করা হয়। যথা-
 ১. প্রস্তুতি/ পাঠ সূচনা (Preparation/Chach Episode);
 ২. উপস্থাপন/ শিখন-শেখানো কার্যক্রম (Presentation/Teach and Work Episode);
 ৩. মূল্যায়ন (Review Episode).
- পাঠ পরিকল্পনা একটা পাঠকে অষ্ট লক্ষ্যের দিকে নিয়ে যায়;
- কম সময়ে ধারাবাহিকতা বজায় রাখা হয়;
- বিভিন্ন সোপানের মধ্যে সম্পর্ক বজায় রাখে;
- উপকরণের সংগ্রহ ও ব্যবহার নিশ্চিত করে;
- গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নের অবতারণা ও পয়েন্টগুলোর উপস্থাপন নিশ্চিত করে;
- শিক্ষক-শিক্ষার্থীর মধ্যকার যোগাযোগ সুদৃঢ় হয়;
- বাড়ীর কাজ প্রদানে সহায়ক হয়।

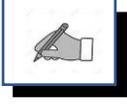
পর্ব-গ

- অনুশিক্ষণ বা মাইক্রোটিচিং আধুনিক শিক্ষা বিজ্ঞানের একটি উল্লেখযোগ্য আবিষ্কার। এটি এমন এক শিক্ষণ-শিখন কৌশল যার মাধ্যমে বার বার অনুশীলন দ্বারা নতুন শিক্ষণ-দক্ষতা আয়ত্ব করা যায় এবং পুরাতন দক্ষতাকে উন্নত করা যায়।

- মাইক্রোটিচিং বা অনুশিক্ষণ হচ্ছে দক্ষতা ভিত্তিক এক ধরনের প্রশিক্ষণ কৌশল। এক্ষেত্রে শিক্ষক কর্তৃক-
 - শিক্ষার্থীর পূর্বজ্ঞান, অভিজ্ঞতা এবং অগ্রহের অনুশীলন ব্যবহার করা হয়;
 - শিক্ষকের বক্তব্য কতটা প্রাসঙ্গিক এবং সুস্পষ্ট তা যাচাই করা হয়;
 - শিক্ষাপকরণ ও শিক্ষণ কৌশল যথাযথ ব্যবহার হচ্ছে কিনা যাচাই করা হয়;
 - সামগ্রিক পাঠের সূচনা কিরূপ ছিল যা যাচাই করন;
 - অন্য কোন বিশেষ কৌশল প্রয়োগ করা হয়েছে কি না যাচাই করে শিক্ষণ দক্ষতা বৃদ্ধি করা মূল লক্ষ্য।

সারসংক্ষেপ:

যেকোন বিষয়ের শিক্ষণ-শিখন একটি ধারাবাহিক ও জটিল প্রক্রিয়া। শিক্ষণের সবগুলো কৌশল একবারে আয়ত্ত না করে অনুশীলনের মাধ্যমে শ্রেণি উপযোগী ও বিষয়বস্তু বিবেচনা করে একটি করে কৌশল আয়ত্ত করতে হয়। সুতরাং সমগ্র শিক্ষা কার্যক্রমকে ছোট ছোট করে ভাগ করে প্রত্যেকটিকে আলাদা আলাদাভাবে অনুশীলন করাই অনুশিক্ষণ বা Microteaching বলে। শিক্ষণ-শিখনের মত জটিল কাজটিকে সহজ ভাবে বাস্তবায়নের লক্ষ্যে চাই একটি সুষ্ঠু সুন্দর পাঠ পরিকল্পনা। পাঠ পরিকল্পনা তৈরির জন্য শিক্ষক নির্ধারণ করবেন কোন পদ্ধতি ও কৌশলে শ্রেণি কার্যক্রম পরিচালনা সহজ ও বাস্তবায়নযোগ্য হবে। শিক্ষার্থীর সংখ্যা বিবেচনা করেই পাঠ পরিকল্পনার জন্য পদ্ধতি ও কৌশল অবলম্বন করা, পাঠ উপযোগী যথাযথ উপকরণ সংগ্রহ ও তৈরি করা এবং এর যথাযথ ব্যবহার করতে হয়। ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণের ক্ষেত্রে পদ্ধতিগুলো কোনটাই স্বয়ংসম্পূর্ণ নয়, আবার অন্যান্য পদ্ধতি হতে সম্পূর্ণ পৃথকও নয়। তাই পদ্ধতি হচ্ছে শ্রেণি শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রমে বিষয় ভিত্তিক উপস্থাপনের সামগ্রিক রূপরেখা এবং কৌশল হচ্ছে সামগ্রিক রূপরেখার বাস্তবায়ন উপায়। সুতরাং এক্ষেত্রে বলা যায় পদ্ধতি ও কৌশল একে অপরের পরিপূরক। তাই এই ক্ষেত্রে শিক্ষকই একমাত্র নির্ধারক, তিনি কোন পদ্ধতি বা কৌশল অবলম্বন করে শিখন কার্যক্রমকে সফল বাস্তবায়ন ঘটাবেন। যা শিক্ষার্থীরা অতি অল্প সময়ে অগ্রহ নিয়ে খুব সহজে আনন্দের সাথে শিখনে অগ্রসর ও বেগবান হবেন। অনুশিক্ষণ আধুনিক শিক্ষা বিজ্ঞানের একটি গুরুত্বপূর্ণ আবিষ্কার। এটি এমন একটি পদ্ধতি যার মাধ্যমে বিভিন্ন কৌশল অবলম্বন করে শিক্ষক তাঁর নিজস্ব দক্ষতা আত্মস্থ করতে পারেন এবং দক্ষতার বিস্তার ও উন্নয়ন ঘটাতে সক্ষম হন। তাই অনুশিক্ষণ হচ্ছে দক্ষতাভিত্তিক এক প্রকার প্রশিক্ষণ কৌশল। তাই অনুশিক্ষণ প্রক্রিয়ায় মূল্যায়নের ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। মাইক্রোটিচিং বা অনুশিক্ষণ হচ্ছে দক্ষতা ভিত্তিক একধরনের প্রশিক্ষণ কৌশল। ১৯৬৩ সালে স্ট্যানফোর্ড ইউনিভার্সিটিতে আবিষ্কৃত এই পদ্ধতির মাধ্যমে অধিকাংশ শিক্ষণ-শিখন ত্রুটি গুলো দূর করতে সক্ষম হয়েছেন। অনুশিক্ষণের মূল উদ্দেশ্য হলো শিক্ষার পাঠদানের দক্ষতা সমূহের মধ্যে একটি একটি দক্ষতা নিয়ে অনুশীলনের মাধ্যমে কৌশল বা দক্ষতা আয়ত্ত করা। অনুশিক্ষণ চক্রাকার কৌশল মেনে চলে তাই নিয়মিত ভাবে ছোট ছোট দক্ষতা অর্জিত হয় এবং শিখন স্থায়ী হয়।



মূল্যায়ন:

<ol style="list-style-type: none">১. অনুশিক্ষণ কী?২. অনুশিক্ষণ প্রক্রিয়াটি ধারাবাহিক ভাবে বাস্তবায়িত হয় ব্যাখ্যা করুন।৩. শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রমকে ফলপ্রসূ করার ক্ষেত্রে অনুশিক্ষণ পদ্ধতিকে আরো কী কী উপায়ে প্রয়োগ করা যেতে পারে তা বর্ণনা করুন।৪. অংশগ্রহণমূলক পদ্ধতি শিক্ষণ-শিখন কৌশল সমূহ উল্লেখ করুন।	উত্তর: ----- ----- -----
---	--

পরবর্তী অধিবেশনের প্রস্তুতি:

আমরা “ছদ্ম শিক্ষণ (সিমুলেশন) এবং ফলাবর্তনের মাধ্যমে শিখন কার্যক্রম” নিয়ে আলোচনা করবো।

তথ্য সূত্র:

১. এনসিটিবি: <http://bitly.ws/9Yft> এসএসসি (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রম নবম-দশম শ্রেণির সকল ইলেকট্রিক্যাল ট্রেড বই সমূহ।
২. Link: <http://www.ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/BEd/edbn1533/Unit-04.pdf>

ছদ্ম শিক্ষণ (সিমুলেশন) এবং ফলাবর্তনের মাধ্যমে শিখন কার্যক্রম

ভূমিকা

মাধ্যমিক পর্যায়ে বিষয়ভিত্তিক শ্রেণিতে অনুশীলনী পাঠদানের সুযোগ কম থাকায় শিক্ষণ দক্ষতা অর্জন, অনুশীলন ও উন্নয়নের জন্য সাধারণত সহ-প্রশিক্ষণার্থীদের উপস্থিতিতে একটি কৃত্রিম শ্রেণিকক্ষের পরিবেশ তৈরি করা হয়। এই পরিবেশে প্রশিক্ষণার্থী শিক্ষক কর্তৃক পাঠদান পরিকল্পনা করার প্রক্রিয়াকে ছদ্ম শিক্ষণ বা সিমুলেশন বলা হয়। এটি মূলত: প্রশিক্ষণার্থী শিক্ষকের পেশাগত দক্ষতা উন্নয়নের একটি কার্যকরী কৌশল বা পদক্ষেপ।

শ্রেণি কক্ষের পাঠদানের সফলতা অনেকাংশে নির্ভর করে পাঠদান পরিকল্পনা ও প্রয়োগকৃত পদ্ধতির উপর। বিষয় ভিত্তিক পাঠ উপস্থাপনের যথার্থ পদ্ধতি নির্বাচন এবং এর যথাযথ বাস্তবায়নের উপায় পরিকল্পনায় রাখা একান্তভাবে শিক্ষকের উপর নির্ভর করে। সুতরাং পরিকল্পনা ও বিষয়বস্তুর সঙ্গে পদ্ধতির সমন্বয়ের যথাযথ মূল্যায়নের পদ্ধতিকে বলা হয় ফলাবর্তন বা ফিডব্যাক (Feedback)। বস্তুত এপর্যায়ে প্রশিক্ষণার্থীকে শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়া উন্নয়ন, সংশোধন, পরিমার্জন এবং পরিবর্তনের জন্য বিভিন্ন পরামর্শ প্রদান করা হয়। অর্থাৎ শ্রেণি কার্যক্রম পরিচালনায় যে সকল ত্রুটি-বিচ্যুতি হয়ে থাকে তা দূর করার লক্ষ্যে গৃহীত পরামর্শ ও দিক নির্দেশনা প্রদানকে ফলাবর্তন বা ফিডব্যাক বলে।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি...

- ছদ্ম-শিক্ষক কী বলতে পারবেন;
- ছদ্ম-শিক্ষকের উদ্দেশ্য ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- ফলাবর্তন সম্পর্কে অবহিত হয়ে শিক্ষার্থীদের চাহিদা পূরণে সামর্থ্য অর্জন করতে পারবেন;
- শিক্ষণ পদ্ধতি ও পরিকল্পনার পরীক্ষণে ছদ্ম-শিক্ষক ও ফলাবর্তনের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবেন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- ছবি, ফ্লিপ কার্ড, চার্ট, পাওয়ার পয়েন্ট প্রেজেন্টেশন;
- জেনারেল ইলেক্ট্রিক্যাল ওয়ার্কস এর বোর্ড বই;
- ওয়েব সাইটের সমূহ: www.bteb.gov.bd, www.nctb.gov.bd

সাধারণ প্রস্তুতি

স্বশিখনের ক্ষেত্রে

বাসায় বসে স্বশিখনের ক্ষেত্রে আপনি নিজের সুবিধামত সময় ও অধিবেশনের সবগুলো কর্মপত্রের কাজ করবেন। মূল শিক্ষণীয় বিষয় একাধিকবার পড়বেন। পরে সময় ও সুযোগ করে অন্যান্য সহপাঠীসহ প্রয়োজনবোধে প্রশিক্ষকের সাথে দুর্বোধ্য অংশসমূহের উপর আলোচনা করবেন।

টিউটোরিয়াল সেশনের ক্ষেত্রে

প্রশিক্ষক বা টিউটরকে সেশনের পূর্বদিন কেন্দ্রের ল্যাবের যন্ত্রপাতি শ্রেণিকক্ষে এনে জব বা ব্যবহারিক কার্যক্রম পরিচালনা করবেন। বিকল্প হিসেবে পূর্ব দিন প্রশিক্ষার্থীদের একটি তালিকা তৈরি করে পরবর্তী অধিবেশনের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ সঙ্গে করে আনতে বলবেন। প্রশিক্ষককে ৩০ মিনিটের একটি আদর্শ পাঠ দিতে হবে। তাই তিনিও প্রস্তুতি নিয়ে আসবেন।



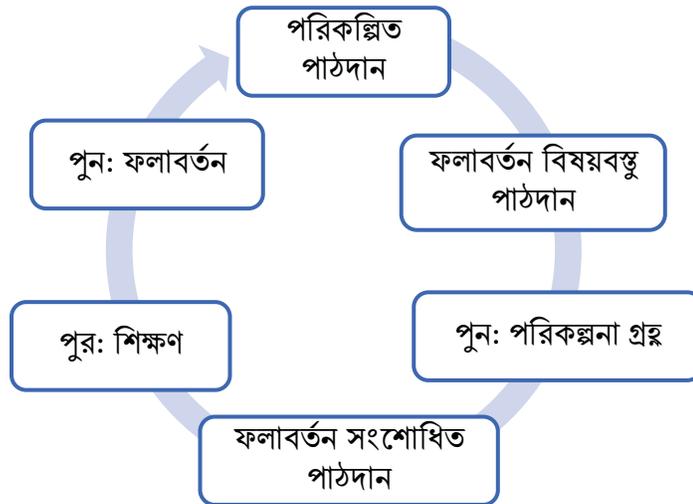
পর্ব-ক: ছদ্ম শিক্ষণ কী এবং এর উদ্দেশ্য

ছদ্ম শিক্ষণ এর ইংরেজি প্রতিশব্দ- Simulation. শিক্ষণ-শিখনের মত জটিল কাজটিকে সহজে আয়ত্ত করার জন্য একটি বিশেষ কৌশল যার মাধ্যমে শ্রেণিকক্ষের অনুরূপ পরিবেশ তৈরি বা কৃত্রিম পরিবেশ তৈরি করা হয়। শিক্ষণ-শিখনে এই প্রক্রিয়ার প্রয়োগ ও ফলাবর্তনের মাধ্যমে শিক্ষকের পাঠদানে দক্ষতা অর্জন করতে সক্ষম হন। মূলত: এটি একটি সরলীকৃত মডেল- যা বাস্তব পরিবেশ বিবেচনায় এনে একটি কৃত্রিম পরিবেশ সৃষ্টি করে শিক্ষণ-শিখনের কলাকৌশল আয়ত্তকরণে এবং পরিবর্তনে সহায়তা করে।

ছদ্ম শিক্ষণের উদ্দেশ্য

- এটি শ্রেণি পাঠদানের দক্ষতা উন্নয়নের এক ধারাবাহিক বিশেষ কৌশল;
- শিক্ষামূলক ছদ্ম শিক্ষণ শিক্ষকের একজন দক্ষ সদস্য হিসেবে তৈরি করে;
- শিক্ষণ-শিখনের ত্রুটিগুলো তাৎক্ষণিক সংশোধনের সুযোগ থাকে;
- দৃষ্টিভঙ্গি উন্নয়নে ছদ্ম শিক্ষণ বিভিন্ন ভাবে সহায়তা করে;
- ছদ্ম শিক্ষণের মাধ্যমে শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়ার সবল ও দুর্বল দিকগুলো চিহ্নিত করা যায়;
- ছদ্ম শিক্ষণের মাধ্যমে শিক্ষকের জ্ঞান, দক্ষতা, যোগ্যতা এবং আচরণিক পরিবর্তন সাধিত হয়।

শিক্ষণ চক্র



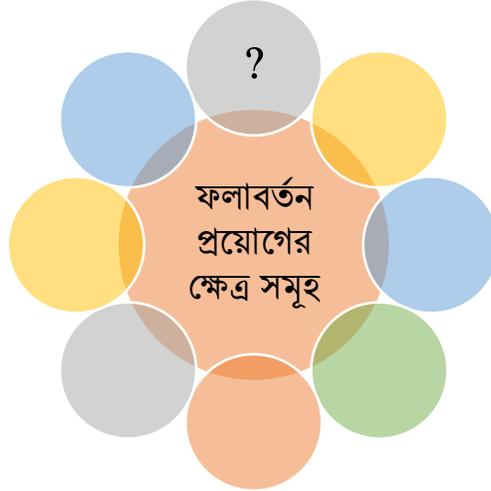
চিত্র: ৯.৭.১ (ছদ্ম শিক্ষণ চক্র)



পর্ব-খ: ফলাবর্তন সম্পর্কে ধারণা অর্জন এবং শিখনে তা প্রয়োগ করতে সমর্থ হওয়া

শ্রেণি কক্ষে বিষয় ভিত্তিক শিক্ষণ-শিখন কার্যবলীর সফলতা অনেকাংশে নির্ভর করে শিক্ষক কর্তৃক প্রণীত পাঠ-পরিকল্পনা এবং বিষয় নির্ভর পদ্ধতি নির্বাচন এবং তার প্রয়োগের কৌশলের উপর। সুতরাং পরিকল্পনা ও বিষয়-বস্তুর সঙ্গে পদ্ধতির সমন্বয় যথার্থ কি না তা মূল্যায়নের একটি পদ্ধতি। সুতরাং যে কোন সম্পাদিত কাজের সম্পাদন প্রক্রিয়া এবং সম্পাদন প্রক্রিয়ার মান সম্পর্কে অন্যের মন্তব্য যা কাজ সম্পাদনকারীকে পরবর্তী সময়ে কাজ সম্পাদনের মান উন্নয়নে সহায়ক হয় তাকে ফলাবর্তন বা ফিডব্যাক বলে। ফলাবর্তন মূলত কার্য সংশোধন অনুশীলনের একটি পদ্ধতি যার মাধ্যমে শিক্ষণ দুর্বলতার সংশোধন করা যায়। যার মাধ্যমে শিক্ষকের আত্ম-মূল্যায়ন এবং সচেতনতা বৃদ্ধি পায়, উপস্থাপন দক্ষতা বৃদ্ধি পায়। কাজের মান উন্নয়নের লক্ষ্যে পদ্ধতি ও কৌশল নির্বাচন এবং প্রয়োজনে তা পরিবর্তন করা যায়। সর্বোপরি একটি পরিচ্ছন্ন জ্ঞান চর্চার সুযোগ হয়ে থাকে।

কাজ-১: ফলাবর্তন প্রয়োগের ক্ষেত্র সমূহ



চিত্র: ৯.৭.২ (ফলাবর্তন প্রয়োগের ক্ষেত্র)

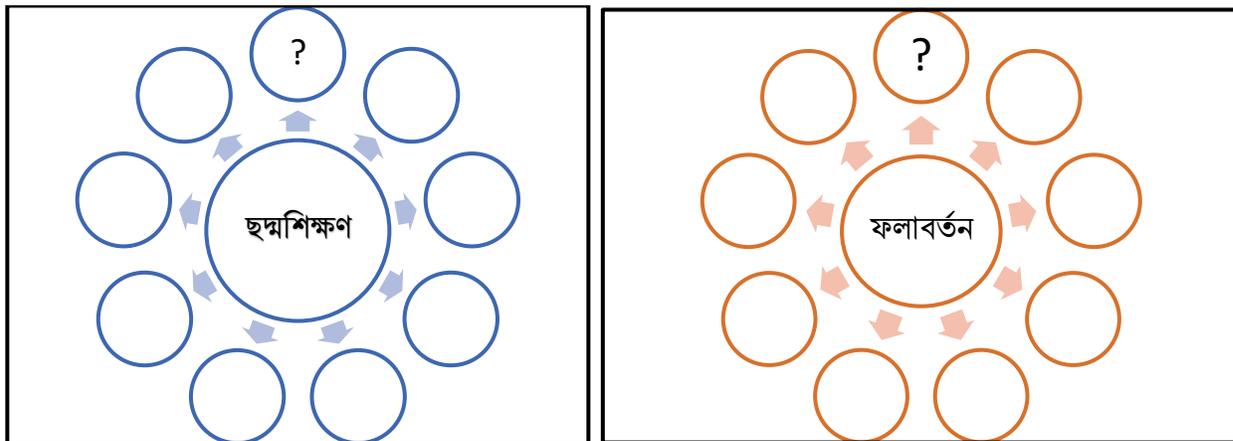


পর্ব-গ: শিক্ষণ পদ্ধতি ও পরিকল্পনার পরীক্ষণে ছদ্ম-শিক্ষণ ও ফলাবর্তনের ভূমিকা

প্রশিক্ষণার্থী শিক্ষকের পরিকল্পনা ও অনুসৃত পদ্ধতির যথার্থতা বিচার করা যায়। শিক্ষকের পদ্ধতি নির্বাচন এবং প্রয়োগে কোন সমস্যা থাকলে তা পরবর্তীতে সংশোধনের মাধ্যমে পরিশীলিত রূপ লাভ করে। যে কোন সমস্যা চিহ্নিত করণে পাঠ পর্যবেক্ষক বা সতীর্থ জনের সহযোগীতার প্রয়োজন হয়। প্রদত্ত মতামতের উপর ভিত্তি করে শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রমের উন্নয়নে ও ফলাবর্তন যথেষ্ট সহায়ক ভূমিকা রাখে। ফলাবর্তনের মাধ্যমে শিক্ষণ-শিখন কার্যবলীর উন্নয়নে যে সকল দিক বিবেচনায় রাখা উচিত তা হলো-

- প্রশিক্ষণার্থীর পাঠদানের ক্ষেত্রে দুর্বল ও সবল দিকগুলো সনাক্ত করবেন;
- পর্যবেক্ষক কর্তৃক প্রদত্ত সমালোচনার বিষয়বস্তুগুলো সংযোজন ও বিয়োজন করতে পারবেন;
- উন্নয়নের ক্ষেত্রগুলো চিহ্নিত করতে পারবেন।

কাজ-২: শিক্ষণ-শিখন পরিকল্পনার পরীক্ষণে ছদ্ম-শিক্ষণ ও ফলাবর্তনের ভূমিকা



চিত্র: ৯.৭.২ (ছদ্মশিক্ষণ ও ফলাবর্তন)



মূল শিখনীয় বিষয়

ছদ্ম শিক্ষণ (সিমুলেশন) এবং ফলাবর্তনের মাধ্যমে শিখন কার্যক্রম

ছদ্ম শিক্ষণের ইংরেজি প্রতিশব্দ হচ্ছে Simulation। নব্য শিক্ষক বা প্রশিক্ষণার্থী শিক্ষকগণের পেশাগত বিভিন্ন দক্ষতা উন্নয়নের একটি কার্যকরী কৌশল। সাধারণত শিক্ষকতা পেশায় নিয়োগকৃত নতুন শিক্ষকগণের মধ্যে পাঠদান সংক্রান্ত জড়তা কাটাতে এবং পাঠদানের যোগ্যতা ও দক্ষতার ঘাটতি থাকতে পারে। এ জাতীয় শিক্ষকের দক্ষতা অর্জনে সিমুলেশন একটি কার্যকর পদক্ষেপ। মাধ্যমিক পর্যায়ে বিষয় ভিত্তিক শ্রেণিতে অনুশীলনী পাঠদানের সুযোগ কম থাকায় শিক্ষণ দক্ষতা অর্জন, অনুশীলন ও উন্নয়নের জন্য সাধারণত সহ-প্রশিক্ষণার্থীদের উপস্থিতিতে একটি কৃত্রিম শ্রেণিকক্ষের পরিবেশ তৈরি করা হয়। এই পরিবেশে প্রশিক্ষণার্থী শিক্ষক কর্তৃক পাঠদান পরিকল্পনা করার প্রক্রিয়াকে ছদ্ম শিক্ষণ বা সিমুলেশন বলা হয়। এটি মূলত: প্রশিক্ষণার্থী শিক্ষকের পেশাগত দক্ষতা উন্নয়নের একটি কার্যকরী কৌশল বা পদক্ষেপ। অপর পক্ষে অভিজ্ঞ শিক্ষকের পাঠদানের নতুন পদ্ধতির চর্চার সিমুলেশন সহায়তা করে থাকে। সিমুলেশন পাঠদানের মাধ্যমে শিক্ষকের অনুসৃত পাঠদান পদ্ধতি ও পরিকল্পনা পরীক্ষণ সম্ভব।

ফলাবর্তন বা ফিডব্যাক

শ্রেণি কক্ষের পাঠদানের সফলতা অনেকাংশে নির্ভর করে পাঠদান পরিকল্পনা ও প্রয়োগকৃত পদ্ধতির উপর। বিষয় ভিত্তিক পাঠ উপস্থাপনের যথার্থ পদ্ধতি নির্বাচন এবং এর যথাযথ বাস্তবায়নের উপায় পরিকল্পনায় রাখা একান্ত ভাবে শিক্ষকের উপর নির্ভর করে। সুতরাং পরিকল্পনা ও বিষয়বস্তুর সঙ্গে পদ্ধতির সমন্বয়ের যথাযথ মূল্যায়নের পদ্ধতিকে বলা হয় ফলাবর্তন বা ফিডব্যাক। বস্তুত এপর্যয়ে প্রশিক্ষণার্থীকে শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়া উন্নয়ন, সংশোধন, পরিমার্জন এবং পরিবর্তনের জন্য বিভিন্ন পরামর্শ প্রদান করা হয়। অর্থাৎ শ্রেণি কার্যক্রম পরিচালনায় যে সকল ত্রুটি-বিচ্যুতি হয়ে থাকে তা দূর করার লক্ষ্যে গৃহীত পরামর্শ ও দিক নির্দেশনা প্রদানকে ফলাবর্তন বা ফিডব্যাক বলে। শিক্ষক ফলাবর্তনের মিয়মাবলী বা চেকলিষ্ট অনুসারণ ও অবগত করবেন। এ ব্যাপারে যেসকল পদক্ষেপ গ্রহণ করতে হয় তা হলো-

- প্রশিক্ষণার্থী তার নিজের সবল দিকগুলো সনাক্ত করবেন;
- ফলাবর্তনে ইতিমধ্যে নির্ধারিত বিষয় যা হয়ে গেছে সেগুলোর উপর সুপারভাইজার জোর দিতে পারেন এবং অন্যান্য দিকগুলো যোগ করতে পারেন;
- ইলেকট্রিক্যালের যে সকল ক্ষেত্রের উন্নয়ন প্রয়োজন সেগুলো সনাক্ত করে দেওয়া;
- এছাড়া ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণ এর শিক্ষণ-শিখন পরিকল্পনা যথার্থতা নির্ণয়ে ছদ্ম শিক্ষণ ও ফলাবর্তন প্রণীত নমুনা স্কেলগুলো গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

ফলাবর্তন প্রদানের স্কেল

ক্রম নং	বিবেচ্য বিষয়	ক্ষেত্র বিশেষ উন্নয়ন (টিক চিহ্ন দিন)		
		জ্ঞান	দক্ষতা	মনোভাব
১	মনোবিজ্ঞান সম্মত পরিকল্পনা			
২	লক্ষ্য নির্ধারণ			
৩	সুশৃঙ্খল উপস্থাপনা			

৪	শিক্ষাদানের পরিকল্পনার প্রয়োজনীয়তা			
৫	মূলনীতি ও শর্ত অনুসরণ			
৬	পাঠ-পরিকল্পনা প্রণয়ন			
৭	তথ্য অনুসন্ধান			
৮	সময় সচেতনতা			
৯	শিক্ষার্থীর সক্রিয়তা			
১০	উপকরণের যথাযথ ব্যবহার			
১১	পাঠের ধারাবাহিকতা			
১২	বিষয়বস্তু সম্পর্কে আগ্রহ সৃষ্টি			
১৩	সমস্যা সমাধানে সহযোগিতা			
১৪	পাঠ উপযোগী কাজ প্রদান ও আদায়			
১৫	মূল্যায়ন			
১৬	যথাযথ বাড়ির কাজ প্রদান			

ফলাবর্তনের কৌশল

- কুশল বিনিময়ের মাধ্যমে পাঠ আরম্ভ;
- ইতিবাচক মনোভাব সৃষ্টি করা;
- বিষয় নির্ধারণ;
- কর্মপত্র প্রস্তুত করণ;
- সময় নির্ধারণ;
- দলগঠন;
- নমনীয় মনোভাব;
- গঠনমূলক সমালোচনা করা;
- ধন্যবাদ জ্ঞাপন মাধ্যমে পাঠদান শেষ করা।

ফলাবর্তনের বৈশিষ্ট্য

- এটি কার্যসংশোধন অনুশীনের একটি পদ্ধতি;
- ফলাবর্তনের মাধ্যমে শিক্ষণের দুর্বলতা সংশোধন করা যায়;
- সতীর্থদের মাঝে মূল্যায়ন করা যায়;
- সার্বিক সচেতনতা বৃদ্ধি পায়;
- এর মাধ্যমে পূর্ব প্রস্তুতি নেওয়া যায়;
- শ্রেণি নিয়ন্ত্রণ না রাখতে পারলে বিশৃঙ্খলা দেখা দিবে;
- নব্য শিক্ষক তার ভুলগুলো বুঝার সুযোগ পেয়ে থাকেন;

ফলাবর্তনের সুবিধা

- শিক্ষকের কাজের মান উন্নয়ন করা যায়;
- শিক্ষণ-শিখনের কৌশল নির্ধারণ হয়;
- দুর্বল ও সবলের সমন্বয়ে পাঠদল করা যায়;
- প্রশ্ন করার কৌশল আয়ত্তে আসে;
- অন্যের ত্রুটি নির্ধারণ করে নিজেকে সংশোধন করা যায়;
- পরিকল্পনা বাস্তবায়নে সহায়ক হয়;
- সচ্ছ জ্ঞান চর্চা হয়ে থাকে;
- আত্ম বিশ্লেষণের মাধ্যমে আত্মবিশ্বাস বৃদ্ধি পায়;
- যে কোন পরিস্থিতি মোকাবেলায় সক্ষম হয়;
- সৃজনশীলতার সুযোগ তৈরি হয়;
- নতুন নতুন পদ্ধতিতে পাঠদানের সুযোগ তৈরি হয়।



সম্ভাব্য উত্তর:

পর্ব-ক

- ◆ শিক্ষার্থী না থাকায় সতীর্থ প্রশিক্ষণার্থীদের মাধ্যমে বাস্তব অবস্থার কাছাকাছি একটি কৃত্রিম অবস্থা সৃষ্টির মাধ্যমে বিষয়টি সম্বন্ধে প্রকৃত ধারণা চিত্রায়নের চেষ্টা করার কৌশলকেই ছদ্ম-শিক্ষণ বা সিমুলেশন বলা হয়;
- ◆ এটি একটি সরলীকৃত মডেল যার মাধ্যমে জ্ঞান, দক্ষতা, যোগ্যতা ও অভিজ্ঞতা অর্জনের মাধ্যমে নিজের আচরণিক পরিবর্তন, পরিবর্ধন ও পরিবর্তনের মাধ্যমে শিক্ষণ কার্যে উন্নয়ন ঘটায়;
- ◆ এই পদ্ধতিতে অনুশীলন পাঠদানের সুযোগ থাকে;
- ◆ ছদ্ম শিক্ষণের মাধ্যমে পূর্ব-প্রস্তুতি গ্রহণ করা যায় এবং বিষয় সম্পর্কে স্বচ্ছ ধারণা জন্মে;
- ◆ কাজের সক্রিয়তা বৃদ্ধি পায় এবং স্বতঃস্ফূর্ত ভাবে শিখন সম্পন্ন হয়;
- ◆ নিজেরাই নিজের ত্রুটি সংশোধন করতে সঠিক দিক নির্দেশনা গ্রহণ করার সুযোগ থাকে;
- ◆ কার্য সম্পাদনের উদ্যোগ নেওয়া যায় এবং শিক্ষণ-শিখন উদ্দেশ্যে হাসিল হয়।

পর্ব-খ

- ◆ শিক্ষা পদ্ধতি নির্বাচন করে সার্থক শিক্ষণ সম্পন্ন করাকে “ফলাবর্তন” বলে;
এটি একটি সম্পাদিত কাজের সম্পাদন প্রক্রিয়া এবং সম্পাদন প্রক্রিয়ার গুণগত মান সম্পর্কে অন্যের মতামত যা কাজ সম্পাদনকারীরকে পরবর্তী কালে কাজ সম্পাদনের মান উন্নয়নের সহায়তা করে তাই ফলাবর্তন;
- এক্ষেত্রে যে সকল নীতিমালা অনুসরণীয় তা হচ্ছে-

- প্রশিক্ষণার্থী তার নিজের সবল দিকগুলো সনাক্ত করবেন;
- প্রশিক্ষণার্থীর ত্রুটি বা দুর্বল দিকগুলো সনাক্ত অন্য প্রশিক্ষার্থীরা সনাক্ত করে দিবেন;
- কাজের পরিসর, ইতিবাচক দৃষ্টিভঙ্গি, ঋণ্য ধারণ করা, বিরক্তি প্রকাশ করতে না পারা, সবল দিকগুলোর প্রশংসা করা ইত্যাদি।

পর্ব-গ

- ইলেকট্রিক্যাল শিক্ষণ পরিকল্পনা অনুসারে শিখন প্রক্রিয়াকে বাস্তবমুখী করা প্রয়োজন। এজন্য প্রয়োজন-
 - লক্ষ্য নির্ধারণ, লক্ষ্য নির্ভর প্রস্তুতি গ্রহণ, কার্য পদ্ধতি ও কৌশল স্থিরকরণ;
 - পাঠপরিকল্পনা প্রণয়ন, ধারাবাহিক উপস্থাপন, উপকরণ সরবরাহ ও ব্যবহার করে শিক্ষার্থীদের সক্রিয় করা;
 - পেশাগত ত্রুটি চিহ্নিত করণ এবং তা পরিমার্জন সহায়তা করা;
 - শিক্ষার্থীর কাজ পর্যবেক্ষণ ও শ্রেণি মূল্যায়ন কার্যকরী হয়;
 - শ্রেণি মূল্যায়নের যথাযথ অবস্থার ব্যবহার করা হয়;
 - আচরণিক উদ্দেশ্য নির্ধারণ করা যায়;
 - বৈজ্ঞানিক বৈশিষ্ট্য সঠনে যথাযথ মূল্যায়নের ব্যবহার যথাযথ হয়;
 - দুর্বল দিকগুলোকে আশ্বে আশ্বে নিরুৎসাহিত করার মাধ্যমে ফলাবর্তনের মন্ব্য ইতিবাচক করতে হবে।

সারসংক্ষেপ:

ছদ্ম শিক্ষণ এর ইংরেজি প্রতিশব্দ- Simulation. শিক্ষণ-শিখনের মত জটিল কাজটিকে সহজে আয়ত্ত করার জন্য একটি বিশেষ কৌশল যার মাধ্যমে শ্রেণি কক্ষের অনুরূপ পরিবেশ তৈরি বা কৃত্রিম পরিবেশ তৈরি করা হয়। শিক্ষণ-শিখনে এই প্রক্রিয়ার প্রয়োগ ও ফলাবর্তনের মাধ্যমে শিক্ষকের পাঠদানে দক্ষতা অর্জন করতে সক্ষম হন। মূলত: এটি একটি সরলীকৃত মডেল- যা বাস্তব পরিবেশ বিবেচনায় এনে একটি কৃত্রিম পরিবেশ সৃষ্টি করে শিক্ষণ-শিখনের কলাকৌশল আয়ত্ত করণে এবং পরিবর্তনে সহায়তা করে। ছদ্ম শিক্ষণের উদ্দেশ্য হচ্ছে- এটি শ্রেণি পাঠদানের দক্ষতা উন্নয়নের এক ধারাবাহিক বিশেষ কৌশল। শিক্ষামূলক ছদ্ম শিক্ষণ শিক্ষকের একজন দক্ষ সদস্য হিসেবে তৈরি করে। শিক্ষণ-শিখনের ত্রুটিগুলো তাৎক্ষণিকভাবে সংশোধনের সুযোগ থাকে। ছদ্ম শিক্ষণ একটি চক্রাকারে আবর্তিত হয়ে থাকে। পরিকল্পিত পাঠদান থেকে শুরু করে পুনঃ ফলাবর্তন পর্যন্ত চক্রাকারে চলমান থাকে। যে কোন সম্পাদিত কাজের সম্পাদন প্রক্রিয়া এবং সম্পাদন প্রক্রিয়ার মান সম্পর্কে অন্যের মন্ব্য যা কাজ সম্পাদনকারীকে পরবর্তী সময়ে কাজ সম্পাদনের মান উন্নয়নে সহায়ক হয় তাকে ফলাবর্তন বা ফিডব্যাক বলে। ফলাবর্তন মূলত কার্য সংশোধন অনুশীলনের একটি পদ্ধতি যার মাধ্যমে শিক্ষণ দুর্বলতার সংশোধন করা যায়। যার মাধ্যমে শিক্ষকের আত্ম-মূল্যায়ন এবং সচেতনতা বৃদ্ধি পায়, উপস্থাপন দক্ষতা বৃদ্ধি পায়। ফলাবর্তনের মাধ্যমে শিক্ষণ-শিখন কার্যাবলীর উন্নয়নে যে সকল দিক বিবেচনায় রাখা উচিত তা হলো-প্রশিক্ষণার্থীর পাঠদানের ক্ষেত্রে দুর্বল ও সবল দিকগুলো

সনাক্ত করবেন। পর্যবেক্ষক কর্তৃক প্রদত্ত সমালোচনার বিষয়বস্তুগুলো সংযোজন ও বিয়োজন করতে পারবেন এবং উন্নয়নের ক্ষেত্রগুলো চিহ্নিত করতে পারবেন। বস্তুত এপর্যয়ে প্রশিক্ষণার্থীকে শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়া উন্নয়ন, সংশোধন, পরিমার্জন এবং পরিবর্ধনের জন্য বিভিন্ন পরামর্শ প্রদান করা হয়। অর্থাৎ শ্রেণি কার্যক্রম পরিচালনায় যে সকল ত্রুটি-বিচ্যুতি হয়ে থাকে তা দূর করার লক্ষ্যে গৃহীত পরামর্শ ও দিক নির্দেশনা প্রদান করায় ফলাবর্তন বা ফিডব্যাক।



মূল্যায়ন:

<ol style="list-style-type: none"> ১. ছদ্ম শিক্ষণ ও ফলাবর্তন কী? ২. শিক্ষণ-শিখন কার্যবলী উন্নয়নে ছদ্ম শিক্ষণ ও ফলাবর্তনের ভূমিকা গুলো উল্লেখ করুন। ৩. শিক্ষণ-শিখন পরিকল্পনার ধারাবাহিক পরীক্ষণে ছদ্ম শিক্ষণের উল্লেখযোগ্য দিকগুলো চিহ্নিত করুন। ৪. শিক্ষণ-শিখন পরিকল্পনার ধারাবাহিক পরীক্ষণে ফলাবর্তনের উল্লেখযোগ্য দিকগুলো চিহ্নিত করুন। 	<p>উত্তর:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
--	---

পরবর্তী অধিবেশনের প্রস্তুতি:

আমরা “দক্ষতা ভিত্তিক শিক্ষার জন্য শিল্প প্রতিষ্ঠানের সাথে সম্পর্ক স্থাপন” নিয়ে আলোচনা করবো।

তথ্য সূত্র:

1. এনসিটিবি: <http://bitly.ws/9Yft> এসএসসি (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রম নবম-দশম শ্রেণির সকল ইলেকট্রিক্যাল ট্রেড বই সমূহ।
2. Link: <http://www.ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/BEd/edbn1533/Unit-04.pdf>

দক্ষতা ভিত্তিক শিক্ষার জন্য শিল্প প্রতিষ্ঠানের সাথে সম্পর্ক স্থাপন

ভূমিকা

চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের ধারণাতে আমরা। এই যুগকে বলা হচ্ছে Artificial Intelligence বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার যুগ। আমরা জানি ‘Skill is one’s own asset’. দক্ষ মানুষ মানেই সম্পদশালী মানুষ। আর দেশ ও জাতিকে এগিয়ে নিতে দক্ষ মানুষের বিকল্প নেই। দক্ষতা উন্নয়নে আজকের বিনিয়োগ আগামী দিনের সম্পদ। দক্ষতা শিক্ষার্থীর নিজের সম্পদ আর দক্ষ জনশক্তি দেশের সম্পদ। তাই বলা যায় ‘More skill less problem, less skill more problem’. দক্ষ মানুষ তৈরিতে সময়োপযোগী প্রশিক্ষণ দরকার। কেননা ‘Training is an investment for the future’. বর্তমান সময়ের চাহিদানুযায়ী দক্ষ জনশক্তি তৈরি করার লক্ষ্যে বর্তমান শিক্ষাব্যবস্থাকে পরিকল্পিত ভাবে চেলে সাজানোর কাজ চলছে। কর্মমুখী ও বাস্তব জ্ঞানসম্পন্ন শিক্ষায় প্রশিক্ষিত শিক্ষার্থী মানব সম্পদ হিসেবে গড়ে তুলতে পারলে তারাই সমৃদ্ধ দেশ ও উন্নত জাতি গঠনে ভূমিকা রাখবে। দক্ষ কারিগরি জ্ঞান সম্পন্ন শিক্ষার্থীরা সময়ের দাবি ও যুগের চাহিদা পূরণ করতে সক্ষম হবে। তাই তাদেরকে দক্ষ করে গড়ে তোলাই হোক আমাদের শিক্ষা প্রতিষ্ঠানগুলোর লক্ষ্য। যে শিক্ষার্থী দক্ষ হবে সে স্বাবলম্বী হবে, আত্মনির্ভরশীল বা উদ্যোক্তা হবে অথবা তার যোগ্যতার কারণেই কর্মসংস্থান করে নিতে পারবে দেশে কিংবা বিদেশে। কারিগরি ও বিশেষায়িত শিক্ষায় যোগ্যতা সম্পন্ন ব্যক্তিদের চাকরির বাজারে ভালো চাহিদা আছে। কিন্তু চাহিদানুযায়ী দক্ষ জনবল সরবরাহে আমাদের বিদ্যমান শিক্ষা ব্যবস্থা যথোপযুক্ত ভূমিকা রাখতে পারছে না। ফলে আমাদের দেশের শিক্ষিত বেকারগণ ব্যর্থতা ও হতাশায় আক্রান্ত হচ্ছে। এমতাবস্থায় করণীয় হচ্ছে, এ সমস্যা থেকে উত্তরণের উপায় খুঁজে বের করা। তাত্ত্বিক জ্ঞানের সাথে ব্যবহারিক জ্ঞানের সমন্বয় সাধনের মাধ্যমেই শিক্ষায় দক্ষতার যথাযথ রূপান্তর ঘটাতে পারলে আজকের শিক্ষার্থীদের জনসম্পদে পরিণত করাও সম্ভব হয়।

এই জন্য আমাদের এই কাজকে ৩টি ধাপে বাস্তব কাজের সাথে সম্পৃক্ত করতে হবে। যথা-

১. শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে ব্যবহারিক ল্যাব ও ওয়ার্কশপে ব্যবহারিক কাজের মাধ্যমে;
২. শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের সাথে শিল্প কারখানা অন্তঃসম্পর্ক স্থাপনের মাধ্যমে;
৩. সর্বশেষ শিক্ষার্থীদের শিল্প কারখানায় নির্দিষ্ট মেয়াদে ইন্টার্নশীপ বা বাস্তব প্রশিক্ষণের মাধ্যমে;
৪. শিল্প প্রতিষ্ঠানে শিক্ষকগণকে সরাসরি প্রেরন করে দক্ষতা অর্জনের মাধ্যমে। বর্তমানে এই কার্যক্রম সরকারিভাবে শুরু হয়েছে এবং খরচ ব্যয় বাবদ বাজেটে ট্রেনিং কোড যুক্ত করা হয়েছে এবং বাজেট পাচ্ছে।

এই চারটি কাজ যদি যথাযথ ভাবে বাস্তবায়ন করা যায় তাহলে দক্ষ জনসম্পদ তৈরিতে আর কোন বাঁধা থাকবে না।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি...

- দক্ষতা উন্নয়নের সংজ্ঞা ও পরিধি বলতে পারবেন;
- দক্ষতা উন্নয়নের ভিশন, মিশন ও উদ্দেশ্য বলতে পারবেন;
- দক্ষ শিক্ষার্থী গড়ে তুলতে শিক্ষা প্রতিষ্ঠান ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- স্কুল ও শিল্প কারখানার অন্তঃসম্পর্ক স্থাপনের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের দক্ষতা বৃদ্ধি সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- ছবি, ফ্লিপ কার্ড, চার্ট, পাওয়ার পয়েন্ট প্রেজেন্টেশন;
- জেনারেল ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কস এর বোর্ড বই;
- ওয়েব সাইটের সমূহ: www.bteb.gov.bd, www.nctb.gov.bd

সাধারণ প্রস্তুতি

স্বশিখনের ক্ষেত্রে

বাসায় বসে স্বশিখনের ক্ষেত্রে আপনি নিজের সুবিধামত সময় ও অধিবেশনের সবগুলো কর্মপত্রের কাজ করবেন। মূল শিক্ষণীয় বিষয় একাধিকবার পড়বেন। পরে সময় ও সুযোগ করে অন্যান্য সহপাঠীসহ প্রয়োজনবোধে প্রশিক্ষকের সাথে দুর্বোধ্য অংশ সমূহের উপর আলোচনা করবেন।

টিউটোরিয়াল সেশনের ক্ষেত্রে

প্রশিক্ষক বা টিউটরকে সেশনের পূর্বদিন কেন্দ্রের ল্যাবের যন্ত্রপাতি শ্রেণিকক্ষে এনে জব বা ব্যবহারিক কার্যক্রম পরিচালনা করবেন। বিকল্প হিসেবে পূর্ব দিন প্রশিক্ষার্থীদের একটি তালিকা তৈরি করে পরবর্তী অধিবেশনের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ সঙ্গে করে আনতে বলবেন। প্রশিক্ষককে ৩০ মিনিটের একটি আদর্শ পাঠ দিতে হবে। তাই তিনিও প্রস্তুতি নিয়ে আসবেন।



পর্ব-ক: দক্ষতা উন্নয়ন ভিত্তিক শিক্ষা এবং এর উদ্দেশ্য

দক্ষতা উন্নয়ন

দেশের মানব সম্পদের আরো বেশি কার্যকর ব্যবস্থাপনা এবং দক্ষতা উন্নয়নের একটি সমন্বিত ব্যবস্থা ঠিক করার জন্য সরকারি কারিগরি ও বৃত্তিমূলক শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ ব্যবস্থার বাইরে গিয়েও চিন্তাভাবনা করার এবং দক্ষতা উন্নয়নের জন্য পরিচালিত বিভিন্ন আনুষ্ঠানিক এবং উপানুষ্ঠানিক শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রমের প্রতি গুরুত্ব দেয়ার প্রয়োজনীয়তা রয়েছে।

দক্ষতা উন্নয়ন সংজ্ঞা

দক্ষতা উন্নয়ন বলতে বুঝায় কর্মসংস্থান ও আত্ম-কর্মসংস্থানের জন্য বিস্তৃত আনুষ্ঠিক এবং উপানুষ্ঠানিক কারিগরি, বৃত্তিমূলক এবং দক্ষতা ভিত্তিক শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ। আন্তর্জাতিক প্রবণতার সংগে সঙ্গতি রেখে দক্ষতা উন্নয়নের মধ্যে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

- প্রাক-কর্মসংস্থান এবং জীবিকা নির্ভর দক্ষতা প্রশিক্ষণ, শিক্ষানবিশি ভিত্তিক কারিগরি শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ (টিভিইটি);

- কাজে নিয়োজিত কর্মীদের জন্য শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ, কর্মক্ষেত্রে প্রশিক্ষণ এবং ক্রমবর্ধমান চাহিদার অন্যান্য ক্ষেত্রে যেমন- উৎপাদন, গ্রাহক সেবা, বিপনন, মধ্যম শ্রেণির ব্যবস্থাপনা; এবং
- কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের অধিভুক্ত নয় এমন কর্মসংস্থান-উপযোগী এবং কর্ম সংশ্লিষ্ট স্বল্প মেয়াদী প্রশিক্ষণ কোর্স যা দেশি এবং আন্তর্জাতিক উভয় শ্রমবাজারে অবদান রাখছে।

দক্ষতা উন্নয়নের পরিধি

- সকল মাধ্যমিক পর্যায়ের শিক্ষা প্রতিষ্ঠান এ ২০২১ সাল থেকে প্রস্তাবিত;
- নির্বাচিত মাধ্যমিক পর্যায়ে এসএসসি (ভোকেশনাল) ও দাখিল (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রম ১৯৯৫ হতে প্রবর্তিত;
- এইসএসসি (ভোকেশনাল) ও এইচএসসি (বিএম) কলেজ সমূহ ও পলিটেকনিক ইনস্টিটিউট;
- দক্ষতা উন্নয়নের অবস্থান হচ্ছে শিক্ষা এবং প্রশিক্ষণ, উপানুষ্ঠানিক শিক্ষা, শ্রম, কর্মসংস্থান এবং শিল্পোন্নয়ন সংস্থা;
- বাংলাদেশে অনেক মন্ত্রনালয় এবং সরকারি সংস্থা, বেসরকারি সংস্থা, এনজিও ও দাতা সংস্থা শিল্প এবং সমাজ উন্নয়নের লক্ষ্যে অনেক ধরণের আনুষ্ঠানিক ও উপানুষ্ঠানিক দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ পরিচালনা করেন।
- বাংলাদেশের দক্ষতা উন্নয়ন ব্যবস্থাকে চারটি প্রধান ভাগ করা যেতে পারে। যথা-
 - সরকারি (অনেকগুলি মন্ত্রনালয়ে নানা মাত্রায় পরিচালিত);
 - সরকারি সহায়তাপ্রাপ্ত (এমপিওভুক্ত, অনুদান প্রাপ্ত) বেসরকারি প্রতিষ্ঠান সমূহ;
 - বেসরকারি (বানিজ্যিকভাবে পরিচালিত প্রতিষ্ঠানসমূহ);
 - এনজিও (অলাভজনক প্রতিষ্ঠানসমূহ); এবং
 - শিল্প ভিত্তিক (শিল্প কারকাখা কর্তৃক পরিচালিত প্রতিষ্ঠানসমূহ এবং শিক্ষানবিসি ব্যবস্থাসহ কর্মস্থলে দেয়া প্রশিক্ষণ) ইত্যাদি।



পর্ব-খ: দক্ষতা উন্নয়নের ভিশন, মিশন ও উদ্দেশ্য

ভিশন

সরকার, শিল্পখাত, কর্মী এবং সুশীল সমাজের মধ্যে মতবিনিময়ের মধ্য দিয়ে দক্ষতা উন্নয়নের যে ভিশনটি স্পষ্ট হয়েছে তা নিম্নরূপ-

- জাতীয় উন্নয়ন এবং শিল্পোদ্যোগ সৃষ্টির জন্য একটি সমন্বিত ও সুপরিকল্পিত কৌশল হিসেবে দক্ষতা উন্নয়নকে সরকার এবং শিল্প স্বীকৃতি ও সমর্থন দিবে;
- সংস্কারকৃত দক্ষতা উন্নয়ন ব্যবস্থা সকলকে শোভন কাজ পাওয়ার সক্ষমতা দিবে এবং সারা বিশ্বে স্বীকৃতি মানের উন্নত দক্ষতা, জ্ঞান এবং যোগ্যতার মাধ্যমে বৈশ্বিক বাজারে বাংলাদেশের প্রতিযোগিতার সামর্থ্য নিশ্চিত করবে।

মিশন

বাংলাদেশের দক্ষতা উন্নয়ন ব্যবস্থার মিশন বা লক্ষ্য হচ্ছে দূত এবং সামগ্রিক অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি অর্জনকে সহায়তা দেয়া। এ জন্য প্রয়োজন-

- ব্যক্তির কাজ পাওয়ার সামর্থ্য (মজরি/আত্ম-কর্মসংস্থান) এবং পরিবর্তনশীল প্রযুক্তি ও শ্রম বাজারের সঙ্গে খাপ খাওয়ানোর সামর্থ্য বৃদ্ধি করা;
- শিল্পখাত বা বাণিজ্য উদ্যোগগুলির উৎপাদনশীলতা এবং লাভের পরিমাণ বাড়ানো; এবং
- জাতীয়ভাবে প্রতিযোগিতার ক্ষমতা শক্তিশালী করা এবং দারিদ্র কমানো।

উদ্দেশ্য

জাতীয় উন্নয়ন এবং শিল্পোদ্যোগ সৃষ্টির জন্য একটি সমন্বিত ও সুপরিকল্পিত কৌশল হিসেবে দক্ষতা উন্নয়নকে সরকার এবং শিল্প স্বীকৃতি ও সমর্থন দিবে। সংস্কারকৃত দক্ষতা উন্নয়ন ব্যবস্থা সকল শিক্ষার্থীকে তার কর্মজীবনে শোভন কাজ পাওয়ার সক্ষমতা দিবে এবং সারা বিশ্বে স্বীকৃত মানের উন্নত দক্ষতাম জ্ঞান এবং যোগ্যতার মাধ্যমে বৈশ্বিক বাজারে বাংলাদেশের প্রতিযোগিতার সামর্থ্য নিশ্চিত করবে।

(কর্মপত্র-১)

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন নীতির প্রধান উদ্দেশ্যগুলো কী তার একটি তালিকা তৈরি করুন।

<ul style="list-style-type: none">• বাংলাদেশে দক্ষতা উন্নয়ন সংস্কার কার্যক্রমের একটি সম্পূর্ণ রূপরেখা;• বাংলাদেশে দক্ষতা উন্নয়নের মান এবং প্রাসঙ্গিকতার উন্নয়ন;• -----• -----

প্রিয় প্রশিক্ষার্থী বন্ধুরা মূলশিক্ষণীয় অংশ দেখুন এবং আপনার লিখিত উদ্দেশ্যের সাথে মিলিয়ে নিন।

তালিকা- ৯.৮.১ (জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন নীতির প্রধান উদ্দেশ্য)



পর্ব-গ: দক্ষ শিক্ষার্থী গড়ে তুলতে শিক্ষা প্রতিষ্ঠান ভূমিকা

প্রতিটি শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান শিক্ষন-শিখন কার্যক্রম পরিচালনার জন্য শিক্ষামন্ত্রণালয় কর্তৃক নির্ধারিত শিক্ষাক্রম অনুসারে বার্ষিক পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়ন করে থাকেন। পাঠ্যক্রমের ধারাবাহিকতায় শিক্ষা প্রতিষ্ঠান দক্ষতা উন্নয়নে নানা কার্যক্রম গ্রহণ করে থাকেন।

কর্মপত্র-২

দক্ষ শিক্ষার্থী তৈরিতে শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের কি কি ভূমিকা রয়েছে তার একটি তালিকা তৈরি করুন।

<ul style="list-style-type: none">• প্রতিষ্ঠান পর্যাপ্ত অবকাঠামো সুবিধা দিতে হবে;• শিক্ষাবান্ধব শ্রেণিকক্ষ তৈরি করতে হবে;• -----• -----
--

• -----

প্রিয় প্রশিক্ষার্থী বন্ধুরা মূলশিক্ষণীয় অংশ দেখুন এবং আপনার লিখিত উদ্দেশ্যের সাথে মিলিয়ে নিন।
তালিকা- ৯.৮.২ (দক্ষ শিক্ষার্থী তৈরিতে শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ভূমিকা)



পর্ব-ঘ: স্কুল ও শিল্প কারখানার আন্তঃসম্পর্ক স্থাপনের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের দক্ষতা বৃদ্ধি

আমাদের দেশে আর্থসামাজিক অবস্থার কারণে শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান ভারী ওয়ার্কশপ স্থাপন করার সামর্থ্য থাকেনা। আবার এত বেশি আর্থিক বিনিয়োগ করা সমিচীন হবে না। তাই যেখানে সরাসরি উৎপাদনের কার্যক্রম পরিচালিত হয় সেখানে শিক্ষার্থীদের প্রশিক্ষণে অন্তর্ভুক্ত করলে বাস্তব দক্ষতা অর্জনের পাশাপাশি কর্মসংস্থান সম্পর্কে বাস্তব জ্ঞান লাভ করতে সমর্থ হবে। তাই শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের সাথে শিল্প কারখানার আন্তঃসম্পর্ক স্থাপন করা জরুরি।

কর্মপত্র-৩

শিক্ষা প্রতিষ্ঠান সমূহ শিল্প কারখানার সাথে আন্তঃসম্পর্ক স্থাপনে কি কি পদক্ষেপগুলো গ্রহণ করা যেতে পারে তার একটি তালিকা তৈরি করুন।

- সেসব কোর্সের চাহিদা কম সেসব কোর্স বন্ধ করা এবং শিল্পখাতের নতুন নতুন চাহিদা অনুযায়ী বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের সঙ্গে মিলে নতুন নতুন কোর্স প্রবর্তন এবং পাঠদান করার জন্য শিক্ষা প্রতিষ্ঠানগুলোকে স্বায়ত্বশাসন দিতে হবে;
- -----

- -----

- -----

প্রিয় প্রশিক্ষার্থী বন্ধুরা মূলশিক্ষণীয় অংশ দেখুন এবং আপনার লিখিত উদ্দেশ্যের সাথে মিলিয়ে নিন।
তালিকা- ৯.৮.৩ (শিক্ষা প্রতিষ্ঠান সমূহ শিল্প কারখানার সাথে আন্তঃসম্পর্ক স্থাপনে পদক্ষেপ গ্রহণ)



মূল শিখনীয় বিষয়

দক্ষতা ভিত্তিক শিক্ষার জন্য শিল্প প্রতিষ্ঠানের সাথে সম্পর্ক স্থাপন

দক্ষতা উন্নয়ন এবং কারিগরি ও বৃত্তিমূলক শিক্ষা ও প্রশিক্ষণের সামাজিক মূল্য এবং মর্যাদা আরো বাড়ানো প্রয়োজন। বাংলাদেশে বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পাশ করে বেরুনো শিক্ষার্থীর সংখ্যা প্রয়োজনের তুলনায় বেশি, অথচ শিল্প কারখানার জন্য প্রয়োজনীয় দক্ষতা ও যোগ্যতা সম্পন্ন কর্মীর রয়েছে ঘাটতি। শিক্ষার্থী ও শ্রমিকদের জন্য দক্ষতা ভিত্তিক শিক্ষা ও প্রশিক্ষণকে এখন আর দ্বিতীয় শ্রেণির পছন্দ হিসেবে বিবেচনা করা যাবে না। একজন দক্ষ প্রশিক্ষক অথবা একজন দক্ষ কর্মী হওয়াটা এখন একটা সম্মান জনক পেশা হিসেবে গণ্য করা হয়। বাংলাদেশে দক্ষতা উন্নয়ন এবং কারিগরি ও বৃত্তিমূলক শিক্ষা ও প্রশিক্ষণের মর্যাদা বৃদ্ধির জন্য সরকার, নিয়োগকারি, কর্মী এবং সামাজিক সহযোগীদের মধ্যে সরকারি-বেসরকারি সম্পৃক্ততায় একটি নতুন অংশীদারিত্ব প্রয়োজন। বর্তমানে সরকার দক্ষতা ভিত্তিক জনশক্তি গঠনে প্রশিক্ষণের উন্নয়ন ও স্বীকৃতির প্রসার ঘটানো এবং নতুন জ্ঞান, দক্ষতা ও যোগ্যতার ক্ষেত্রে বিনিয়োগ করে শিক্ষা প্রতিষ্ঠানকে উৎসাহিত করছেন এবং শিল্প প্রতিষ্ঠানকে বিভিন্ন প্রনোদনা প্রদান করে আসছেন। আমাদের মনে রাখতে হবে আমাদের শিক্ষার্থীদেরকে ট্রেড ভিত্তিক দক্ষতার পাশাপাশি কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার জন্য প্রযুক্তিগত ভাবে দক্ষ করে গড়ে তুলতে হবে। তা না হলে বৈশ্বিক প্রতিযোগিতায় আমাদের শিক্ষার্থীরা টিকে থাকতে পারবে না।

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন নীতির উদ্দেশ্য

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন নীতির প্রধান উদ্দেশ্যগুলো নিম্নে উল্লেখ করা হলো-

- বাংলাদেশে দক্ষতা উন্নয়ন সংস্কার কার্যক্রমের একটি সুস্পষ্ট রূপরেখা প্রদান;
- বাংলাদেশে দক্ষতা উন্নয়নের মান এবং প্রাসঙ্গিকতার উন্নয়ন;
- আরো বেশি নমনীয় এবং দায়িত্বশীল সেবাদান কৌশল প্রতিষ্ঠা করা, যা শ্রম বাজার, ব্যক্তি, এবং বৃহত্তর অর্থে সমাজের চাহিদা মেটাতে সক্ষম করে তোলা;
- নারী ও বিশেষ চাহিদা রয়েছে এমন শ্রেণির নাগরিকদের দক্ষতা অর্জনের সুযোগ আরো ব্যাপক করা, শিল্প সংগঠন, নিয়োগকারী এবং কর্মী বাহিনীর দক্ষতা উন্নয়নে অংশগ্রহণ এবং জনগোষ্ঠীকে উৎসাহিত করা;
- বিভিন্ন মন্ত্রণালয়, দাতা সংস্থা, শিল্প এবং সরকারি ও বেসরকারি দক্ষতা প্রশিক্ষণ প্রদানকারী প্রতিষ্ঠানের দক্ষতা উন্নয়ন কার্যাবলীর ফলপ্রসূ পরিকল্পনা, সমন্বয় ও পরিবীক্ষণ আরো শক্তিশালী করা;
- দক্ষতা ভিত্তিক শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের শিক্ষার্থীদের প্রাতিষ্ঠানিক সক্ষমতা বৃদ্ধি করা;
- শিল্প প্রতিষ্ঠানের সাথে শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের অন্তঃসংযোগ তৈরিতে সরকারের পক্ষ থেকে সহায়ক ভূমিকা রাখা;
- একটি দক্ষ ও প্রযুক্তি জ্ঞান সম্পন্ন জাতি গঠনে সার্বিক সহায়তা করা;
- জীবনব্যাপী শিক্ষা লাভের সুযোগ সৃষ্টি করা;
- সামাজিক অংশীদারিত্ব বৃদ্ধিতে সহায়তা করা;
- দক্ষতার মান নিশ্চিত করণে ব্যবস্থা গ্রহণ।

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন নীতির উদ্দেশ্যগুলো যথাযথ বাস্তবায়ন করা যায় তাহলে আমরা দক্ষ ও প্রশিক্ষিত জাতি উপহার দিতে পারবো। যা আমাদের উন্নত বিশ্বে উত্তরণে একধাপ এগিয়ে দিতে সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

দক্ষ শিক্ষার্থী তৈরিতে শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ভূমিকা

আজকের শিক্ষার্থী আগামী দিনের দক্ষ মানব সম্পদ। যদি সত্যিকারভাবে শিক্ষার্থীদের মানব সম্পদে পরিণত করতে চাই তাহলে শিক্ষা প্রতিষ্ঠা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে হবে।

শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের গুরুত্ব নিম্নরূপ-

- প্রতিষ্ঠান পর্যাপ্ত অবকাঠামো সুবিধা দিতে হবে;
- শিক্ষাবান্ধব শ্রেণিকক্ষ তৈরি করতে হবে;
- শ্রেণিকক্ষ যেন হয় স্বাস্থ্যসম্মত ও আনন্দ দায়ক;
- পর্যাপ্ত পরিমাণে শিক্ষা উপকরণ সর্বরাহ করতে হবে;
- পর্যাপ্ত পরিমাণে প্রয়োজনীয় মেশিন সর্বরাহ করতে হবে;
- পর্যাপ্ত ল্যাব সুবিধা থাকতে হবে;
- পর্যাপ্ত ওয়ার্কশপ সুবিধা থাকতে হবে;
- মান সম্মত শিক্ষক ও প্রশিক্ষক থকতে হবে;
- শিক্ষকদের জন্য প্রতিনিয়ত আধুনিক প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করতে হবে;
- জাতীয় স্বীকৃত যোগ্যতা অর্জনের লক্ষ্যে জাতীয় কারিগরি ও বৃত্তিমূলক শিক্ষাগত যোগ্যতা কাঠামোর আওতায় আনুষ্ঠানিক কর্মসূচি পরিচালনা করতে হবে;
- আন্তর্জাতিক মানে উন্নিত করণে সার্বিক প্রচেষ্টা চালাতে হবে;
- শিক্ষার্থীদের তাত্ত্বিক পাঠে পাশাপাশি ব্যবহারিক কাজ নিয়মিত হচ্ছে কিনা তদারকি বাড়াতে হবে;
- ব্যবহারিক দক্ষতা উন্নয়নে ধারাবাহিক মূল্যায়ন ও কাজের মান উন্নয়নে সার্বিক সহায়তা দিতে হবে;
- নিয়মিত শিল্প কারখানায় ভিজিট করার ব্যবস্থা করতে হবে এবং সংযুক্তি বাড়াতে হবে;
- শিক্ষার্থীদের জন্য কারখানা ভিজিট পরবর্তী রিপোর্ট জমার ব্যবস্থা গ্রহণ ও তা যথাযথ মূল্যায়ন করতে হবে;
- নিয়মিত প্রশিক্ষকদের সাথে প্রতিষ্ঠান প্রধান মান উন্নয়ন নিয়ে পর্যালোচনা করতে হবে;
- শিক্ষার্থীদের দুর্বলতা দূর করণে অতিরিক্ত কার্যক্রম হাতে নিতে হবে;
- দক্ষতা মান যাচায়ের জন্য আদর্শ মান নির্ধারণ করতে হবে;
- শিক্ষার্থীদের প্রজেক্ট ও গুপ স্টাডি করার জন্য উদ্বুদ্ধ করতে হবে;
- মান সম্মত প্রজেক্ট প্রদানকারীদের পুরস্কৃত করে উৎসাহিত করতে হবে;
- বোর্ড ফাইলনা শেষে বাস্তব প্রশিক্ষণ যেন যথাযথ প্রতিষ্ঠানে করতে পারে তার জন্য ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

উপরোক্ত বিষয়গুলো যথাযথ প্রতিপালিত হলে শিক্ষার্থীর প্রশিক্ষিত ও দক্ষ মানব সম্পদে পরিণত হতে বাধ্য।

স্কুল ও শিল্প কারখানার আন্তঃসম্পর্ক স্থাপনের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের দক্ষতা বৃদ্ধি

আমাদের দেশে আর্থসামাজিক অবস্থার কারণে শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান ভারী ওয়ার্কশপ স্থাপন করার সামর্থ্য থাকেনা। আবার এত বেশি আর্থিক বিনিয়োগ করা সমিচীন হবে না। তাই যেখানে সরাসরি উৎপাদনের কার্যক্রম পরিচালিত হয়

সেখানে শিক্ষার্থীদের প্রশিক্ষণে অন্তর্ভুক্ত করলে বাস্তব দক্ষতা অর্জনের পাশাপাশি কর্মসংস্থান সম্পর্কে বাস্তব জ্ঞান লাভ করতে সমর্থ হবে। তাই শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের সাথে শিল্প কারখানার অন্তঃসম্পর্ক স্থাপন করা জরুরি।

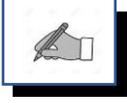
শিক্ষা প্রতিষ্ঠান সমূহ শিল্প কারখানার সাথে আন্তঃসম্পর্ক স্থাপনে নিম্নের পদক্ষেপ গুলো নেয়া যেতে পারে-

- আর্থিক ও প্রশাসনিক কর্তৃত্বকে বিকেন্দ্রী করণ করতে হবে যাতে করে শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের প্রধানগণ স্থানীয় শিল্পের সঙ্গে আরও কার্যকর অংশীদারিত্ব সৃষ্টির মাধ্যমে প্রাতিষ্ঠানিক ভূমিকা সুদৃঢ় করতে হবে;
- সেসব কোর্সের চাহিদা কম সেসব কোর্স বন্ধ করা এবং শিল্প খাতের নতুন নতুন চাহিদা অনুযায়ী বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের সঙ্গে মিলে নতুন নতুন কোর্স প্রবর্তন এবং পাঠদান করার জন্য শিক্ষা প্রতিষ্ঠান গুলোকে স্বায়ত্বশাসন দিতে হবে;
- শিল্পখাতের প্রয়োজনের প্রতি আরো বেশি মনোযোগী হওয়ার জন্য শিক্ষা প্রতিষ্ঠানগুলোকে উৎসাহিত করতে প্রণোদনা ও ফলাফল পদ্ধতি চালু করতে হবে এবং প্রয়োজন অনুযায়ী অর্থ ব্যয় করার জন্য শিক্ষা প্রতিষ্ঠানগুলোকে আরো বেশি সক্ষমতা প্রদান করতে হবে;
- শিক্ষা প্রতিষ্ঠানগুলো শিক্ষার্থীদের কোর্সে ভর্তি, কোর্স শেষ করা, তাদের কর্মসংস্থান, লিঙ্গ, প্রতিবন্ধী এবং পিছিয়ে পড়া জনগোষ্ঠী ইত্যাদি বিষয়ে সঠিক ও নির্ভরযোগ্য উপাত্ত সংরক্ষণ করবে যা জাতীয় উপাত্ত পদ্ধতিতে অবদান রাখবে, এবং শিক্ষার্থীরা ভাল করছে কিনা তা পর্যবেক্ষণ করা যাবে;
- শিক্ষার্থীদের কর্মসংস্থানের উপর আরো বেশি নজর দিতে হবে এবং তা একটি নতুন ট্রেসার স্টাডি পদ্ধতির মাধ্যমে পরিমাপ করতে হবে। সকল প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান এই পদ্ধতি চালু করতে হবে;
- শিক্ষা প্রতিষ্ঠান ও শিল্প প্রতিষ্ঠানগুলোর সাংগঠনিক কাঠামো পর্যালোচনা করতে হবে, যাতে পদের সংখ্যা ও সক্ষমতার সঠিক সমন্বয় ঘটে এবং দ্রুত পরিবর্তনশীল ও গতিশীল প্রশিক্ষণে তাঁরা সহায়তা দিতে পারে;
- সরকারি ও বেসরকারি প্রতিষ্ঠানগুলোতে মানসম্মত ব্যবস্থাপনার জন্য নিরন্তর উন্নতি সাধনের একটি উপায় বের করে তা কাজে লাগানোর নিশ্চিত করার জন্য সরকার শিল্পখাত এবং সামাজিক সংশীদারদের সঙ্গে কাজ করবে যাতে তারা শিক্ষার্থীদের প্রয়োজন মেটাতে সক্ষম হয়;
- সরকার, শিল্পখাত ও শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানগুলো একত্রে সমন্বিত উদ্যোগ গ্রহণ করতে হবে যাতে প্রশিক্ষণার্থীদের মানসম্মত প্রশিক্ষণ দানের সংস্কৃতি গড়ে তুলতে পারে;
- অধ্যক্ষ এবং জ্যেষ্ঠ কর্মচারীদেরকে আধুনিক ব্যবস্থাপনা এবং নেতৃত্বের অনুশীলন প্রশিক্ষণ দিতে হবে এবং প্রতিষ্ঠানের সকল কর্মকর্তা-কর্মচারীকে পেশাগত নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য এবং তথ্য প্রযুক্তি ব্যবহারে প্রশিক্ষিত করে তুলতে হবে;
- প্রতিষ্ঠানগুলোতে কার্যকর ও সার্বিক শিখন পরিবেশ প্রতিষ্ঠা এবং বজায় রাখা নিশ্চিত করার জন্য সুযোগ-সুবিধা এবং যন্ত্রপাতিতে বিনিয়োগ বৃদ্ধির জন্য সরকার উন্নয়ন সহযোগী ও শিল্পখাতের সঙ্গে কাজ করতে হবে;
- প্রতিষ্ঠানে মেধা ভিত্তিক নির্বাচন, ভর্তি এবং মূল্যায়ন পদ্ধতি বাস্তবায়ন নিশ্চিত করতে সরকার, শিল্পখাত এবং সামাজিক সহযোগীদের একসঙ্গে কাজ করতে হবে;
- প্রশিক্ষণার্থী ও শিল্প উভয়ের সেসব অভিযোগ রয়েছে সেগুলো শোনা এবং সে অনুযায়ী ব্যবস্থা গ্রহণের জন্য একটি স্বচ্ছ প্রক্রিয়া বাস্তবায়ন করার প্রয়োজন;
- সকল প্রতিষ্ঠানের প্রশিক্ষণ-পরবর্তী কাজে নিযুক্তির জন্য সহযোগীতা দেয়ারো প্রয়োজন, যাতে করে প্রশিক্ষণার্থীরা তাদের কর্মসূচী শেষ করার পর কাজ খোঁজার জন্য সহায়তা পায় এবং কোথায় কর্মসংস্থান রয়েছে তা জানার জন্য ডাটাবেজ তৈরি করতে হবে।

এতে করে আমরা একটি দক্ষতা ভিত্তিক সমাজ ও রাষ্ট্র বিনির্মাণে ভূমিকা রাখতে সক্ষম হবো।

সারসংক্ষেপ:

চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের ধারণাতে আমরা। এই যুগকে বলা হচ্ছে Artificial Intelligence বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার যুগ। আমরা জানি ‘Skill is one’s own asset’. দক্ষ মানুষ মানেই সম্পদশালী মানুষ। আর দেশ ও জাতিকে এগিয়ে নিতে দক্ষ মানুষের বিকল্প নেই। দক্ষতা উন্নয়নে আজকের বিনিয়োগ আগামী দিনের সম্পদ। দক্ষতা শিক্ষার্থীর নিজের সম্পদ আর দক্ষ জনশক্তি দেশের সম্পদ। তাই বলা যায় ‘More skill less problem, less skill more problem’. দক্ষ মানুষ তৈরিতে সময়োপযোগী প্রশিক্ষণ দরকার। কেননা ‘Training is an investment for the future’. বর্তমান সময়ের চাহিদানুযায়ী দক্ষ জনশক্তি তৈরি করার লক্ষ্যে বর্তমান শিক্ষাব্যবস্থাকে পরিকল্পিত ভাবে চেলে সাজানোর কাজ চলছে। কর্মমুখী ও বাস্তব জ্ঞানসম্পন্ন শিক্ষায় প্রশিক্ষিত শিক্ষার্থী মানব সম্পদ হিসেবে গড়ে তুলতে পারলে তারাই সমৃদ্ধ দেশ ও উন্নত জাতি গঠনে ভূমিকা রাখবে। এই জন্য আমাদের এই কাজকে ৩টি ধাপে বাস্তব কাজের সাথে সম্পৃক্ত করতে হবে। যথা- ১. শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে ব্যবহারিক ল্যাব ও ওয়ার্কশপে ব্যবহারিক কাজের মাধ্যমে ২. শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের সাথে শিল্প কারখানা অন্তঃসম্পর্ক স্থাপনের মাধ্যমে, ৩. সর্বশেষ শিল্প কারখানায় নির্দিষ্ট মেয়াদে ইন্টার্নশীপ বা বাস্তব প্রশিক্ষণের মাধ্যমে। এই তিনটি কাজ যদি যথাযথ ভাবে বাস্তবায়ন করা যায় তাহলে দক্ষ জনসম্পদ তৈরিতে আর কোন বাঁধা থাকবে না। দেশের মানব সম্পদের আরো বেশি কার্যকর ব্যবস্থাপনা এবং দক্ষতা উন্নয়নের একটি সমন্বিত ব্যবস্থা ঠিক করার জন্য সরকারি কারিগরি ও বৃত্তিমূলক শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ ব্যবস্থার বাইরে গিয়েও চিন্তাভাবনা করার এবং দক্ষতা উন্নয়নের জন্য পরিচালিত বিভিন্ন আনুষ্ঠানিক এবং উপানুষ্ঠানিক শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রমের প্রতি গুরুত্ব দেয়ার প্রয়োজনীয়তা রয়েছে। জাতীয় উন্নয়ন এবং শিল্পোদ্যোগ সৃষ্টির জন্য একটি সমন্বিত ও সপরিপক্বিত কৌশল হিসেবে দক্ষতা উন্নয়নকে সরকার এবং শিল্প স্বীকৃতি ও সমর্থন সংস্কারকৃত দক্ষতা উন্নয়ন ব্যবস্থা সকলকে শোভন কাজ পাওয়ার সক্ষমতা দিবে এবং সারা বিশ্বে স্বীকৃতি মানের উন্নত দক্ষতা, জ্ঞান এবং যোগ্যতার মাধ্যমে বৈশ্বিক বাজারে বাংলাদেশের প্রতিযোগিতার সামর্থ্য নিশ্চিত করণের জন্য শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের সাথে শিল্প প্রতিষ্ঠানের সম্পর্ক স্থাপনে ভিশন নির্ধারণ করা হয়েছে। তেমনি রয়েছে কিছু মিশন। যেমন- ব্যক্তির কাজ পাওয়ার সামর্থ্য (মজরি/আত্ম-কর্মসংস্থান) এবং পরিবর্তনশীল প্রযুক্তি ও শ্রম বাজারের সঙ্গে খাপ-খাওয়ানোর সামর্থ্য বৃদ্ধি করা। শিল্পখাত বা বাণিজ্য উদ্যোগগুলির উৎপাদনশীলতা এবং লাভের পরিমাণ বাড়ানো এবং জাতীয়ভাবে প্রতিযোগিতার ক্ষমতা শক্তিশালী করা এবং দারিদ্র কমানো। উদ্দেশ্য হচ্ছে- জাতীয় উন্নয়ন এবং শিল্পোদ্যোগ সৃষ্টির জন্য একটি সমন্বিত ও সুপরিপক্বিত কৌশল হিসেবে দক্ষতা উন্নয়নকে সরকার এবং শিল্প স্বীকৃতি ও সমর্থন দিবে। সংস্কারকৃত দক্ষতা উন্নয়ন ব্যবস্থা সকল শিক্ষার্থীকে তার কর্মজীবনে শোভন কাজ পাওয়ার সক্ষমতা দিবে এবং সারা বিশ্বে স্বীকৃত মানের উন্নত দক্ষতাম জ্ঞান এবং যোগ্যতার মাধ্যমে বৈশ্বিক বাজারে বাংলাদেশের প্রতিযোগিতার সামর্থ্য নিশ্চিত করবে।



মূল্যায়ন:

<ol style="list-style-type: none">১. দক্ষতা উন্নয়নের সংজ্ঞা লিখুন।২. দক্ষতা উন্নয়নের পরিধি উল্লেখ করুন।৩. দক্ষতা উন্নয়নের উদ্দেশ্যগুলো উল্লেখ করুন।৪. দক্ষ শিক্ষার্থী গড়ে তুলতে শিক্ষা প্রতিষ্ঠান ভূমিকা ব্যাখ্যা করুন।৫. স্কুল ও শিল্প কারখানার আন্তঃসম্পর্ক স্থাপনের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের দক্ষতা বৃদ্ধি সম্পর্কে বর্ণনা করুন।	উত্তর: ----- ----- ----- ----- -----
--	--

পরবর্তী অধিবেশনের প্রস্তুতি:

আমরা “ইলেকট্রিক্যাল বিষয়ক শিক্ষণ-শিখন উপকরণ” নিয়ে আলোচনা করবো।

তথ্য সূত্র:

1. এনসিটিবি: <http://bitly.ws/9Yft> এসএসসি (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রম নবম-দশম শ্রেণির সকল ট্রেড বই সমূহ।
2. Link: https://ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/MEd/edm_2402/Unit-04.pdf
3. Link: http://www.ebookbou.edu.bd/Books/Text/SOE/BEd/edbn1422/edbn_1422.pdf