

## ভূমিকা

আপনাকে যদি জিজ্ঞেস করি, ‘বলুন তো শিক্ষক ক্লাসে কেন পাঠদান করেন? আপনি স্বাভাবিকভাবেই হয়ত বলবেন ‘শিক্ষক ক্লাসে কোন বিষয়বস্তু পড়বার জন্যে পাঠদান করেন।’ সাধারণ মানুষ হিসেবে আপনার এ উত্তর সঠিক কিন্তু পরিবেশ শিক্ষার শিক্ষক হিসেবে হলে আপনার এ উত্তর সঠিক বলা যাবে না। বলুন তো কেন? এর উত্তর পেতে হলে আপনাকে ইউনিট- ১ এ ফিরে যেতে হবে। ইউনিট- ১ এ আপনি যোগ্যতাভিত্তিক শিক্ষাক্রমের সাথে পরিচিত হয়েছেন; কি উদ্দেশ্যে এ শিক্ষাক্রম প্রণয়ন করা হয়েছে তা জেনেছেন। এ শিক্ষাক্রমের উদ্দেশ্য প্রাথমিক স্তরের শিক্ষাশেষে শিক্ষার্থীরা যাতে ৫৮টি যোগ্যতা অর্জন করতে পারে তার ব্যবস্থা করা। এ যোগ্যতাগুলো অর্জন করতে হলে কোন ক্লাসে শিক্ষার্থী কোন যোগ্যতা অর্জন করবে সেগুলো নির্দিষ্ট ভাবে বলা আছে। যোগ্যতাগুলো অর্জন করতে হলে কি কি জ্ঞান, দক্ষতা এবং দৃষ্টিভঙ্গি শিক্ষার্থীকে শিখতে হবে তা উল্লেখ করা আছে শিখন ফল হিসেবে। সুতরাং আপনার জন্য ‘শিক্ষক ক্লাসে কেন পাঠদান করেন? এ প্রশ্নের উত্তর হবে শিক্ষার্থীকে শিখনফল লাভে সহায়তা করার জন্যে যাতে সে নির্দিষ্ট যোগ্যতাগুলো অর্জন করতে পারে।

শিক্ষকদের ক্লাসে পড়াতে সহায়তা করার জন্য বিভিন্ন বিষয়ে যে সব শিক্ষক নির্দেশিকা তৈরি করা হয়েছে তাতে দেখবেন প্রতিটি পাঠের জন্য কয়েকটি করে শিখন ফল নির্দিষ্ট করে দেওয়া হয়েছে। শিক্ষক পাঠদানের মাধ্যমে এসব নির্দিষ্ট শিখনফল শিক্ষার্থীরা যাতে অর্জন করতে পারে তার চেষ্টা করেন। শিখনফলগুলো শিক্ষার্থীরা কোন ধরনের জ্ঞান দক্ষতা এবং দৃষ্টিভঙ্গি অর্জন করবে এবং এর ফলে তাদের আচরণে কি পরিবর্তন আসবে তা নির্দিষ্টভাবে বলে দেয়। শিক্ষার্থীদের মাঝে আচরণের নানা রকমের পরিবর্তনের কথা শিখন ফলগুলোতে উল্লেখ করা হয়েছে। শিক্ষার্থীদের আচরণে এ পরিবর্তনগুলো আনতে হলে শিক্ষককে পরিকল্পিতভাবে নানা ধরনের শিখন শেখানো কলাকৌশলের আশ্রয় নিতে হয়। শিখনফলগুলো শিক্ষার্থীরা অর্জন করলো কি না কিম্বা কতটুকু করলো শিক্ষক তা মূল্যায়ন করে দেখেন। এ ইউনিটে পরিবেশ শিক্ষা পড়বার জন্যে ব্যবহার করা যায় এ রকম চারটি শিখন শেখানো কলাকৌশল এবং শিক্ষার্থীদের মূল্যায়নের একটি পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

- পাঠ- ১: শিখন শেখানো কৌশল প্রদর্শন পদ্ধতি, পরীক্ষাগার পদ্ধতি, আবিষ্কার পদ্ধতি  
 পাঠ- ২: শিখন শেখানো কৌশল কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতি, পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি  
 পাঠ- ৩: পরিবেশ শিক্ষা বিজ্ঞান শিখন মূল্যায়ন প্রক্রিয়া পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি  
 পাঠ- ৪: বিজ্ঞান শিক্ষকের যোগ্যতা, শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ এবং সাংগঠনিক গুণাবলী

পাঠ ১

শিখন শেখানো কৌশল: প্রদর্শন পদ্ধতি, পরীক্ষাগার পদ্ধতি ও আবিষ্কার পদ্ধতি

উদ্দেশ্য

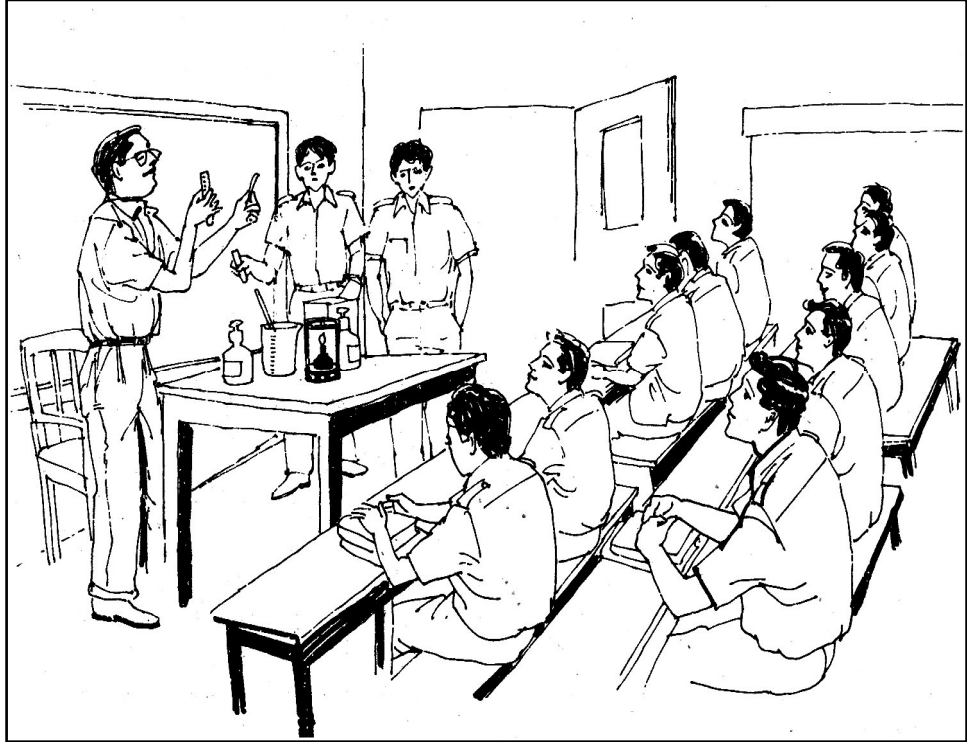
এই পাঠ শেষে আপনি —

- প্রদর্শন, পরীক্ষাগার এবং আবিষ্কার পদ্ধতি কি ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- প্রদর্শন, পরীক্ষাগার এবং আবিষ্কার পদ্ধতির বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ করতে পারবেন;
- প্রদর্শন, পরীক্ষাগার এবং আবিষ্কার পদ্ধতিতে পাঠদানের জন্য প্রয়োজনীয় ধাপসমূহ ক্রম অনুসারে বর্ণনা করতে পারবেন;
- ক্লাসে পড়বার জন্য প্রদর্শন, পরীক্ষাগার এবং আবিষ্কার পদ্ধতি ব্যবহারের সুবিধা-অসুবিধা সনাক্ত করতে পারবেন এবং
- প্রাথমিক বিদ্যালয়ে প্রদর্শন, পরীক্ষাগার এবং আবিষ্কার পদ্ধতিতে পড়বার জন্য পরিবেশ শিক্ষা বিজ্ঞান থেকে বিষয়বস্তু নির্বাচন করতে পারবেন।



প্রদর্শন পদ্ধতি, পরীক্ষাগার পদ্ধতি এবং আবিষ্কার পদ্ধতির সাধারণ বৈশিষ্ট্য হল তিনটিতেই কিছু কাজ কর্ম থাকে যা শিক্ষক অথবা শিক্ষার্থী ক্লাসে অথবা পরীক্ষাগারে করে থাকেন। কাজের ফলাফল শিক্ষার্থীরা পর্যবেক্ষণ করতে পারেন।

পদ্ধতির ব্যাখ্যা



চিত্র ২.১.১: প্রদর্শন পদ্ধতি।

প্রদর্শন পদ্ধতিতে শিক্ষক ক্লাসে কাজ করে দেখান। এমনভাবে করেন যাতে শিক্ষার্থীরা প্রতিটি পদক্ষেপ দেখে বুঝতে পারে। কাজের ফলাফল শিক্ষার্থীরা যাতে দেখতে পারে শিক্ষক তার ব্যবস্থা করেন। এখানে শিক্ষকই মুখ্য ভূমিকা পালন করেন। শিক্ষার্থীরা শুধু পর্যবেক্ষকের ভূমিকায় থাকে।



চিত্র ২.১.২: পরীক্ষাগার পদ্ধতি।

পরীক্ষাগার পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের নির্দেশনায় কাজটি পরীক্ষাগারে করেন। কাজের বিভিন্ন পদক্ষেপ এবং ফলাফল শিক্ষক পর্যবেক্ষণ করেন। এখানে মুখ্য ভূমিকা শিক্ষার্থীর। শিক্ষক পর্যবেক্ষক এবং গাইড হিসেবে কাজ করেন।

আবিষ্কৃত পদ্ধতিতে সমস্যা নির্বাচন, কিভাবে সমস্যার সমাধান করা হবে তা ঠিক করা এবং ফলাফল থেকে সিদ্ধান্ত গ্রহণ পুরো কাজটাই শিক্ষার্থী করে থাকে। শিক্ষক পর্যবেক্ষক এবং নির্দেশক হিসেবে কাজ করেন। ফলাফল কি হবে তা আগে থেকে শিক্ষার্থীর জানা থাকে না। তাকে আবিষ্কারকের ভূমিকা নিতে হয়।

#### পদ্ধতির বৈশিষ্ট্য

উপরের বর্ণনা থেকে নিশ্চয়ই বুঝতে পারছেন যে প্রদর্শন পদ্ধতি হচ্ছে শিক্ষক কেন্দ্রিক এবং পরীক্ষাগার পদ্ধতি ও আবিষ্কার পদ্ধতি হচ্ছে শিক্ষার্থী কেন্দ্রিক। তিনটিতেই কাজকর্ম থাকে যার ভিত্তিতে পর্যবেক্ষণ যোগ্য কিছু ফলাফল তৈরি হয়। সুতরাং, ক্লাসে কিছু দেখালেই (যেমন- ম্যাপ, বস্তু, নমুনা, মডেল) তা প্রদর্শন পদ্ধতি হবে না। কারণ এগুলো ব্যবহারের ফলে শিক্ষার্থীরা পর্যবেক্ষণ করা যায় এমন কোন ফলাফল দেখতে পায় না।

#### ধাপসমূহ

- ক্লাসে শিক্ষক হিসেবে যে কাজটি আপনি করে দেখাবেন কিম্বা পরীক্ষাগারে যে কাজটি আপনি শিক্ষার্থীদের করতে দিবেন সে কাজটি আপনাকে প্রথমে করে দেখতে হবে ঠিকমত করা যায় কি না।

- শ্রেণিকক্ষে কিম্বা পরীক্ষাগারে কাজটি করার সঠিক সুযোগ সুবিধা রয়েছে কি না তা নিশ্চিত করবেন।
- কাজটি দেখাবার কিম্বা করতে দেবার আগে শিক্ষার্থীদের নানা রকম তথ্য/তত্ত্ব দিয়ে তৈরি করে নেবেন যাতে তারা কাজটি দেখে বুঝতে পারে কিম্বা পরীক্ষাগারে নিজের প্রচেষ্টায় করতে পারে।
- ক্লাসে কিম্বা পরীক্ষাগারে কাজটি করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে শিক্ষার্থীরা যাতে কাজের ধারাবাহিকতা বুঝতে পারে।
- কাজটি সম্পন্ন হবার পর শিক্ষার্থীদের সাথে আলোচনা করে যাচাই করে দেখতে হবে কাজটি তারা কতখানি বুঝেছে।

### প্রদর্শন পদ্ধতির সুবিধা

আমাদের দেশের স্কুলগুলোতে বিজ্ঞান শিক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় পরীক্ষাগার ও যন্ত্রপাতি নেই। বিজ্ঞান শিক্ষক প্রয়োজনীয় উপকরণের অভাবে বাংলা, ইংরেজির মত করেই বিজ্ঞান পড়ান। এতে শিক্ষার্থীরা বিজ্ঞানের তত্ত্ব এবং তথ্য মুখস্ত করে পরীক্ষাতে মুখস্ত লিখে হয়ত ভাল ফল করতে পারে। কিন্তু তার বিজ্ঞান শেখা হয় না, বৈজ্ঞানিক দক্ষতা এবং মনোভাব ও দৃষ্টিভঙ্গি গড়ে উঠে না। বিজ্ঞান শেখার জন্য আগ্রহ এবং উৎসাহ বোধ করে না। এ রকম পরিবেশে প্রদর্শন পদ্ধতি সফলভাবে কাজে লাগানো যেতে পারে।

এ পদ্ধতিতে:

- যন্ত্রপাতি, উপকরণ কম লাগে। প্রত্যেক শিক্ষার্থীর জন্য আলাদা করে যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয় না।
- শিক্ষার্থীদের আগ্রহ এবং উৎসাহ পাঠের প্রতি বৃদ্ধি পায়।
- শিক্ষক পরিকল্পিতভাবে কিছু শিক্ষার্থীকে প্রদর্শনে তাকে সহায়তা করার জন্য কাজে লাগাতে পারেন। এতে শিক্ষার্থীদের পাঠে সক্রিয়তা বৃদ্ধি পাবে।

### প্রদর্শন পদ্ধতির অসুবিধা

প্রদর্শন পদ্ধতিকে অনেকে পরীক্ষাগার পদ্ধতি কিম্বা কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতির বিকল্প হিসেবে তুলনা করেছেন। কিন্তু আমাদের মনে রাখতে হবে প্রত্যেক পদ্ধতিরই নিজস্ব কিছু বৈশিষ্ট্য আছে যা অন্য কোন পদ্ধতিতে নেই। কাজেই কোন পদ্ধতিই অন্য কোন পদ্ধতির বিকল্প হতে পারে না।

এ পদ্ধতিতে:

- শিক্ষার্থীরা নিজেরা হাতে কলমে কিছু করতে পারে না যার দরুন তাদের বৈজ্ঞানিক দক্ষতা অর্জনে অসুবিধা হয়।

প্রদর্শন পদ্ধতির সাফল্য নির্ভর করে পুরোপুরি শিক্ষকের উপর। শিক্ষক যদি সঠিক প্রদর্শনের মাধ্যমে ক্লাসের শিক্ষার্থীদের সক্রিয় করে তুলতে পারেন তবেই পাঠের সফলতা। প্রদর্শন ঠিকমত নাহলে শিক্ষকের প্রতি শিক্ষার্থীদের বিরূপ মনোভাব গড়ে উঠবে। পাঠের উদ্দেশ্য অর্জন ব্যহত হবে।

### পরীক্ষাগার পদ্ধতির সুবিধা

বিজ্ঞান শিক্ষার জন্য পরীক্ষাগার অত্যন্ত প্রয়োজনীয়। ক্লাসে শিক্ষার্থীরা যে সব তত্ত্ব ও তথ্য শিখবে পরীক্ষাগারে সেগুলো হাতে কলমে নানা রকমের পরীক্ষণের মাধ্যমে যাচাই করে

দেখবে। এতে শিক্ষার্থীরা বৈজ্ঞানিক জ্ঞান লাভ করবে। বৈজ্ঞানিক দক্ষতা অর্জন করবে এবং বিজ্ঞানের প্রতি তাদের ইতিবাচক মনোভাব গড়ে উঠবে। বিজ্ঞান শেখার প্রতি তাদের আগ্রহ ও উৎসাহ বাড়বে।

এ পদ্ধতিতে:

- শিক্ষার্থীরা নিজেরা হাতে কলমে কাজ করে বলে তারা দক্ষতা অর্জন করতে পারে।
- শিক্ষার্থীরা শিখন কাজে সক্রিয়ভাবে ব্যাপৃত হবার কারণে বিজ্ঞান শেখার প্রতি তাদের আগ্রহ উৎসাহ বৃদ্ধি পায়।
- শিক্ষার্থীরা পরিকল্পনা অনুসরণ করে ধারাবাহিকভাবে কাজ করার দক্ষতা এবং মনোভাব অর্জন করে।

### পরীক্ষাগার পদ্ধতির অসুবিধা

আপনারা জেনেছেন যে, পরীক্ষাগার পদ্ধতিতে আলাদা পরীক্ষাগারের প্রয়োজন হয়। প্রত্যেক শিক্ষার্থীর জন্য যন্ত্রপাতি, উপকরণের ব্যবস্থা করতে হয়। পরীক্ষাগারে পরীক্ষণের জন্য ক্লাস রুটিনে আলাদা সময়ের ব্যবস্থা করতে হয়। এসব কারণে—

এ পদ্ধতিটি:

- ব্যয়বহুল
- ব্যবহারে সময় বেশি লাগে।

পরীক্ষাগার পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীর ভূমিকা প্রধান হলেও এ পদ্ধতির সাফল্যের পেছনে শিক্ষকের অনেক সময়, শ্রম এবং মেধা ব্যয় করতে হয়। ফলপ্রসূ ভাবে এ পদ্ধতির প্রয়োগ করতে হলে শিক্ষককে সঠিক পরিকল্পনা, পরিকল্পনার বাস্তবায়ন এবং অর্জিত সাফল্যের মূল্যায়ন করা প্রয়োজন।

### আবিষ্কার পদ্ধতির সুবিধা

- প্রদর্শন ও পরীক্ষাগার পদ্ধতির মত আবিষ্কার পদ্ধতি শিক্ষার্থীদের বিজ্ঞান শিখনে আগ্রহ বৃদ্ধি করে।
- বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক দক্ষতা অর্জনে সহায়তা করে।
- সমস্যা সমাধানে বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গি গড়ে উঠে।
- সমস্যা সমাধানে আত্মবিশ্বাস অর্জন করে।
- শিক্ষার্থীর প্রাথমিক পড়াশুনা ভাল থাকতে হবে।

### আবিষ্কার পদ্ধতির অসুবিধা

### প্রদর্শন, পরীক্ষাগার ও আবিষ্কার পদ্ধতিতে পড়ার জন্য বিষয়বস্তু

প্রাথমিক বিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের জন্য আবিষ্কার পদ্ধতি এবং পরীক্ষাগার পদ্ধতির চাইতে প্রদর্শন পদ্ধতি অধিকতর উপযোগী। কারণ প্রাথমিক বিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের বয়স কম। নিজে নিজে কাজ করে পরীক্ষণ করা তাদের জন্য অসুবিধাজনক। প্রদর্শন পদ্ধতিতে পরীক্ষণটি শিক্ষক ক্লাসে করে দেখান। শিক্ষার্থীরা উৎসাহ উদ্দীপনার সাথে পর্যবেক্ষণ করে। তবে কিছু কিছু বিষয়বস্তু প্রাথমিক স্তরের শিক্ষার্থীরা নিজে নিজে পরীক্ষণ করে দেখতে পারে। বাতাসের জলীয় বাষ্পের উপস্থিতির পরীক্ষণ শিক্ষার্থীদের দিয়ে করাতে পারেন। গ্লাসে বরফ রেখে শিক্ষার্থীরা গ্লাসের বাইরের দেয়ালে বাতাস থেকে জলীয় বাষ্পের ঘন হয়ে পানিতে পরিণত হওয়া পর্যবেক্ষণ করবে। চুম্বকের আকর্ষণ আপনি বিভিন্ন পদার্থ নিয়ে প্রদর্শন পদ্ধতিতে পড়াতে পারেন।



## পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১

### অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশমূলক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ: আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে এক (ক) বৃত্তায়িত করুন)।

১. কোনটি প্রদর্শন পদ্ধতি নয়?  
ক. চুম্বকের ধর্ম দেখানো  
খ. উদ্ভিদের অঙ্গ দেখানো  
গ. পানির বাষ্পীভবন দেখানো  
ঘ. তাপে পানির প্রসারণ।
২. পরীক্ষাগার পদ্ধতির বৈশিষ্ট্য কোনটি?  
ক. শিক্ষার্থী কেন্দ্রিক  
খ. শিক্ষক কেন্দ্রিক  
গ. কম ব্যয়বহুল  
ঘ. সময় কম লাগে।
৩. ফলাফল শিক্ষার্থীর জানা থাকে না কোন পদ্ধতিতে?  
ক. প্রদর্শন  
খ. পরীক্ষাগার  
গ. আবিষ্কার  
ঘ. উপরের (খ) এবং (গ)।
৪. নিচে উল্লিখিত কোন বিষয়বস্তু প্রদর্শন পদ্ধতিতে পড়াবার জন্য উপযোগী?  
ক. বিভিন্ন মূল  
খ. বিভিন্ন খাদ্য  
গ. উদ্ভিদের প্রস্বেদন  
ঘ. প্রাণী জগত।



### সঠিক উত্তর

অ) ১। খ, ২। ক, ৩। গ, ৪। গ।

## শিখন শেখানো কৌশল: কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতি, পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি

### উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি—

- কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতি এবং পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি কি ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতি এবং পর্যবেক্ষণ পদ্ধতির বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ করতে পারবেন;
- কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতি এবং পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি ব্যবহারের পদক্ষেপগুলো বর্ণনা করতে পারবেন;
- ক্লাসে পড়বার জন্য কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতি এবং পর্যবেক্ষণ পদ্ধতির সুবিধা-অসুবিধা সনাক্ত করতে পারবেন এবং
- কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতি এবং পর্যবেক্ষণ পদ্ধতিতে পড়বার জন্য প্রাথমিক স্তরের পরিবেশ শিক্ষা বিজ্ঞান থেকে বিষয়বস্তু নির্বাচন করতে পারবেন।



শিক্ষার্থীরা নানা ধরনের কাজ করে এবং কাজ করার মধ্য দিয়েই বিভিন্ন তত্ত্ব, তথ্য শেখে। এটাই কর্মকেন্দ্রিক শিক্ষা। শিক্ষক শিক্ষার্থীদের দিয়ে কি কাজ করাবেন তার পরিকল্পনা করেন। কাজ অবশ্যই বিষয়বস্তুর সাথে সম্পৃক্ত হতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে কাজ যাতে শিক্ষার্থীদের বয়স উপযোগী হয়।

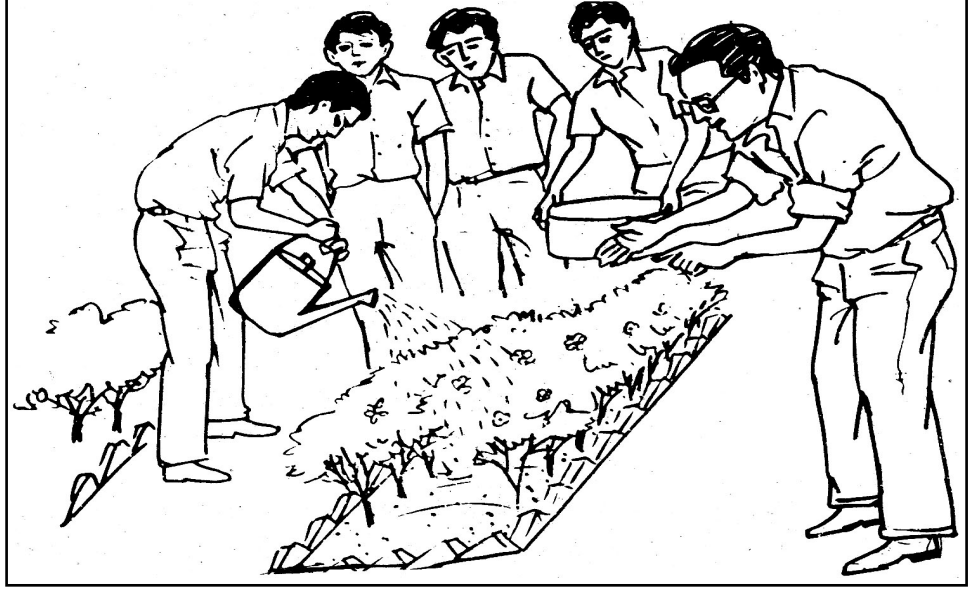
### পদ্ধতির ব্যাখ্যা



চিত্র ২.২.১: কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতি।

পর্যবেক্ষণ পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন বস্তু, ঘটনা পর্যবেক্ষণ করে এবং এর মধ্য দিয়েই তারা বিভিন্ন তত্ত্ব এবং তথ্য শেখে। শিক্ষার্থীরা কোন বস্তু বা ঘটনা পর্যবেক্ষণ করবে তা

শিক্ষক আগে থেকেই নির্ধারণ করে রাখবেন। কি পর্যবেক্ষণ করতে হবে পর্যবেক্ষণের সময় শিক্ষক শিক্ষার্থীদের তা বলে দেন।



চিত্র ২.২.২: পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি।

#### পদ্ধতির বৈশিষ্ট্য

আপনারা জেনেছেন যে, কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতি এবং পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি উভয়টিতেই শিক্ষার্থীদের কিছু কাজ করতে হয় শিক্ষকের তত্ত্বাবধানে। এ পদ্ধতি দুটিতে শিক্ষার্থীদের অংশগ্রহণ এবং সক্রিয়তা বেশি বলে দুটি পদ্ধতি শিক্ষার্থী কেন্দ্রিক পদ্ধতির আওতায় পড়ে। শিক্ষক কি কি কাজ শিক্ষার্থীরা করবে আগে থেকেই তা সনাক্ত করে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করেন।

#### ধাপসমূহ

- ক্লাসে পড়বার জন্য যে কোন পদ্ধতি ব্যবহার করার পূর্বে সঠিক পরিকল্পনার প্রয়োজন। শিক্ষার্থী কেন্দ্রিক পদ্ধতিগুলো ব্যবহারের সময় পরিকল্পনা খুব সতর্ক ভাবে করতে হয়। কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতির জন্য শিক্ষার্থীরা যে সব কাজ করবে সেগুলো যাতে তাদের বয়স উপযোগী হয় এবং সামর্থের মধ্যে থাকে সেদিকে বিশেষ সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে। পর্যবেক্ষণ পদ্ধতির জন্য শিক্ষার্থীদের যে ক্রিয়া, বৈশিষ্ট্য কিম্বা ঘটনা পর্যবেক্ষণ করতে নির্দেশ দিবেন সেগুলো শিক্ষার্থীরা ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করতে পারে কি না সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।
- শিক্ষার্থীদের দিয়ে যে কাজ করাবেন সে কাজগুলো নিজে করে দেখুন কোথাও কোন অসুবিধা কিম্বা প্রতিবন্ধকতা রয়েছে কি না। যা পর্যবেক্ষণ করতে বলবেন নিজে পর্যবেক্ষণ করে নিশ্চিত হন যে শিক্ষার্থীরা পর্যবেক্ষণ করতে পারবে।
- কাজ করার জন্য এবং পর্যবেক্ষণের জন্য শিক্ষার্থীদের সাথে ক্লাসে আলোচনা করে তাদের তৈরি করুন। কাজ সম্পন্ন করার জন্য এবং পর্যবেক্ষণ করার জন্য হয়ত শিক্ষার্থীদের নতুন জ্ঞান, দক্ষতা ও মনোভাবের প্রয়োজন হতে পারে।



- শিক্ষার্থীদের দিয়ে পরিকল্পিত কাজটি করান। আপনি সব সময়ই তাদের কাছাকাছি থাকবেন। শিক্ষার্থীদের নির্দেশ দিয়ে কাজে উৎসাহিত করবেন। পর্যবেক্ষণের জন্য বেছে নেয়া কাজ, বৈশিষ্ট্য কিম্বা ঘটনা ভালোভাবে শিক্ষার্থীরা পর্যবেক্ষণ করছে কিনা সেদিকে লক্ষ্য রাখুন।
- শিক্ষার্থীরা যেন কাজের ধারাবাহিকতা রক্ষা করে কাজ করে সেদিকে নজর রাখুন। শিক্ষার্থীদের কাজের ধারাবাহিকতা বজায় রাখার জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশ দিন।
- শিক্ষার্থীরা কাজ এবং পর্যবেক্ষণ সম্পন্ন করার পর তাদের সাথে আলোচনা করে জানতে চেষ্টা করুন কাজ এবং পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে তারা যা জানার এবং শেখার ছিল তা কতটা জেনেছে এবং শিখেছে।

### কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতির সুবিধা

আপনি আগেই জেনেছেন যে, কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা নানা রকম কাজের মধ্য দিয়ে জ্ঞান, দক্ষতা এবং মনোভাব অর্জন করে। এ পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা পুরোপুরি সক্রিয়ভাবে শিখন শেখানো প্রক্রিয়ায় অংশ গ্রহণ করে। এতে তাদের জন্য শিখন আনন্দদায়ক হয়। এ পদ্ধতিতে শেখা জ্ঞান, দক্ষতা এবং দৃষ্টিভঙ্গি দীর্ঘদিন ধরে রাখতে পারে।

এ পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীদের উৎসাহ বাড়াতে কিম্বা মনোযোগ আকর্ষণ করতে শিক্ষককে তেমন বেগ পেতে হয় না। আকর্ষণীয় কাজ হলে শিক্ষার্থীরা গভীর মনোযোগ দিয়ে কাজ সম্পন্ন করার চেষ্টা করে।

এ পদ্ধতিতে জ্ঞান লাভের সাথে সাথে শিক্ষার্থীরা দক্ষতা অর্জন করে এবং হাতে কলমে কাজ করার প্রতি তাদের ইতিবাচক মনোভাব গড়ে উঠে।

### কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতির অসুবিধা

মনে করুন আপনি শিক্ষার্থীদের এমন একটি কাজ করতে দিলেন যা তারা সম্পন্ন করতে পারলোনা। তাদের মানসিক অবস্থা তখন কেমন হবে? স্বাভাবিকভাবেই তারা নিজেদেরকে ব্যর্থ মনে করবে। এ কারণেই শিক্ষার্থীদের সামর্থ অনুযায়ী কাজ বেছে নেবার উপর শিক্ষককে বিশেষ সতর্ক হতে হবে।

এ পদ্ধতিতে অন্য পদ্ধতির চেয়ে শিক্ষককে সময় বেশি দিতে হয়। ক্লাসের জন্য যেমন বেশি সময় লাগে পরিকল্পনা ও প্রস্তুতির জন্যও সময় বেশি দিতে হয়।

### পর্যবেক্ষণ পদ্ধতির সুবিধা

আপনি নিশ্চয়ই জানেন যে, পর্যবেক্ষণ বিজ্ঞানীদের জন্য একটি অত্যন্ত প্রয়োজনীয় দক্ষতা। এই দক্ষতা ব্যবহার করতে হলে প্রয়োজনীয় মনোভাব থাকা প্রয়োজন। শিখন শেখানো প্রক্রিয়ায় পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি ব্যবহার করে শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রয়োজনীয় দক্ষতা এবং এ দক্ষতা ব্যবহারের মনোভাব গড়ে তোলা যায়। বিজ্ঞানী আলেকজান্ডার ফ্লেমিং ব্যাকটেরিয়ার কালচারে পেনিসিলিনের সংক্রমণ এবং ব্যাকটেরিয়ার উপর এর প্রভাব পর্যবেক্ষণ করতে পেরেছিলেন বলেই পেনিসিলিন ওষধ আবিষ্কার করতে পেরেছিলেন। বিজ্ঞানের অনেক তত্ত্ব এবং তথ্য বিজ্ঞানীদের সঠিক পর্যবেক্ষণের মাধ্যমেই আমরা জানতে পেরেছি। বিষয়বস্তু

সঠিকভাবে নির্বাচন করতে পারলে এ পদ্ধতিতেও শিক্ষার্থীরা শিখন শেখানো প্রক্রিয়ায় সক্রিয়ভাবে অংশগ্রহণ করে। বিষয়বস্তু শিক্ষার্থীদের জন্য আকর্ষণীয় হলে শিক্ষককে এ পদ্ধতি ব্যবহারে অসুবিধার সম্মুখীন হতে হয় না।

**পর্যবেক্ষণ পদ্ধতির  
অসুবিধা**

বিষয়বস্তু যদি শিক্ষার্থীদের জন্য আকর্ষণীয় না হয় শিক্ষার্থীরা তখন পর্যবেক্ষণে আগ্রহ প্রকাশ করে না। শিখন শেখানো প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণে তাদের আগ্রহ কমে যায়। এ পদ্ধতির ব্যবহারে এ ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের শিখনে সহায়ক না হয়ে শিখনের প্রতি শিক্ষার্থীদের বিরূপ মনোভাব সৃষ্টি করতে পারে। পরিকল্পন, প্রস্তুতি এবং বাস্তবায়নে এ পদ্ধতিতেও শিক্ষককে সময় বেশি দিতে হয়।

প্রাথমিক স্কুলের শিক্ষার্থীদের বয়স কম। এদের পেশীজ দক্ষতা এ সময় বিকাশ লাভ করছে। কোন বিষয়ের প্রতি মনোযোগ বেশীক্ষণ ধরে রাখার ধৈর্য্য এদের কম। তবে এরা অনেক কিছু দেখতে চায়, নতুন নতুন জিনিস শিখতে চায়। শিক্ষার্থীদের এসব বৈশিষ্ট্যের দিকে সজাগ দৃষ্টি রেখে কাজের এবং পর্যবেক্ষণের বিষয়বস্তু নির্বাচন করতে পারলে শিক্ষক এ দুটি পদ্ধতি ব্যবহারে সফলতা লাভ করতে পারবেন।

**কর্মকেন্দ্রিক ও পর্যবেক্ষণ  
পদ্ধতিতে পড়াবার জন্য  
বিষয়বস্তু**

সঠিকভাবে পরিকল্পনা এবং প্রস্তুতি নিতে পারলে একসাথে এ দুটি পদ্ধতি ব্যবহার করা যায়। মনে করুন, আপনি আঠাল মাটি, বেলে মাটি এবং দো-আঁশ মাটির কয়েকটি বৈশিষ্ট্য শিক্ষার্থীদের শেখাবেন। কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতিতে এ তিন ধরনের মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা শেখাবার উদ্দেশ্যে শিক্ষার্থীদের জন্য আপনি কাজের পরিকল্পনা করুন। কনডেসড মিল্কের তিনটি খালি কৌটা নিয়ে তারকাটা দিয়ে এদের তলায় কয়েকটি ফুটো করুন। তিনটি কৌটায় তিন ধরনের মাটি সম পরিমাণে নিন। প্রথমে বেলে মাটির কৌটাতে বিকার কিম্বা গ্লাস থেকে পানি ঢালুন। কিছুটা পানি ঢালবার পরই দেখবেন কৌটার তলার ফুটো দিয়ে পানি বের হয় আসছে। বিকার কিম্বা গ্লাস থেকে কতটা পানি ঢেলেছেন লক্ষ্য করুন। এবার সমপরিমাণ পানি দো-আঁশ মাটির কৌটায় ঢালুন পর্যবেক্ষণ করুন কৌটার তলার ফুটো দিয়ে পানি বের হয়ে আসছে কি না। এবার আঠালো মাটির কৌটাতেও সমপরিমাণ পানি ঢেলে পর্যবেক্ষণ করুন পানি মাটিতে শুষছে কি না। এ কাজটি শিক্ষার্থীরা করলে তাদের কাজের দক্ষতা যেমন বাড়বে তেমনি পর্যবেক্ষণ দক্ষতারও উন্নতি হবে এবং কাজ করার দিকে আগ্রহ বৃদ্ধি পাবে।

সাধারণত কাজের সাথে পর্যবেক্ষণ ওতোপ্রোতভাবে জড়িত। শিক্ষার্থীদের দিয়ে কাজ করলে সাথে সাথে পর্যবেক্ষণ করার জন্যও নির্দেশ দিতে হবে।

ব্যাংক কিংবা ডাকঘরে কিভাবে কাজ হয় তা পর্যবেক্ষণের উদ্দেশ্যে আপনি যদি শিক্ষার্থীদের নিয়ে ব্যাংক এবং ডাকঘরে যান তাহলে কিন্তু শিক্ষার্থীরা কেবল পর্যবেক্ষণ দক্ষতাই শিখবে। তারা এ দুটি অফিসের কাজের ধারা পর্যবেক্ষণ করবে। কিন্তু তারা যদি ব্যাংকে টাকা জমা দেয় এবং ঠিকানা লিখে ডাকঘরের ডাকবাক্সে চিঠি ফেলে তখন কিন্তু কাজ এবং পর্যবেক্ষণ দুটোই তারা শিখতে পারে।



## পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ২

### অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশমূলক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ: আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে এক (ক) বৃত্তায়িত করুন)।

১. শিক্ষার্থীদের দিয়ে বাগান করানো কোন পদ্ধতির আওতায় পড়বে?

- ক. কর্মকেন্দ্রিক
- খ. পর্যবেক্ষণ
- গ. পরীক্ষণ
- ঘ. উপরের (ক) ও (খ)।

২. বিষয়বস্তু আকর্ষণীয় হওয়া প্রয়োজন কোন পদ্ধতির জন্য?

- ক. কর্মকেন্দ্রিক
- খ. পর্যবেক্ষণ
- গ. পরীক্ষণ
- ঘ. বক্তৃতা।

৩. শিখনের প্রতি বিরূপ মনোভাব সৃষ্টি হয় কেন?

- ক. কাজ করতে না পারলে
- খ. সহজেই কাজ সম্পন্ন করলে
- গ. কাজের বিষয় আকর্ষণীয় হলে
- ঘ. উপরের সব কয়টি।



### সঠিক উত্তর

অ) ১। ঘ, ২। খ, ৩। ক।

## পাঠ ৩

## পরিবেশ শিক্ষা বিজ্ঞান শিখন মূল্যায়ন প্রক্রিয়া: পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি

## উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি—

- পরিবেশ শিক্ষা বিজ্ঞান এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের তিন রকমের শিখন ফল অর্জন উল্লেখ করতে পারবেন;
- পরিবেশ শিক্ষা বিজ্ঞান শিখন মূল্যায়নের বিভিন্ন পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন এবং
- পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি ব্যবহার করে পরিবেশ শিক্ষা বিজ্ঞান-এর শিখন মূল্যায়ন করতে পারবেন।



## তিন ধরনের শিখন

আপনি ইতিমধ্যে জেনেছেন যে, শিখন শেখানো প্রক্রিয়ার মাধ্যমে শিক্ষক শিক্ষার্থীদের তিন ধরনের শিখন শেখাতে চেষ্টা করেন। এগুলো হচ্ছে- জ্ঞান, দক্ষতা ও মনোভাব, দৃষ্টিভঙ্গি এবং মূল্যবোধ। আপনি আরো জেনেছেন যে, জ্ঞান, দক্ষতা এবং দৃষ্টিভঙ্গি এ তিনটির সমন্বয়কে যোগ্যতা নামে অভিহিত করা হয়েছে। প্রাথমিক পর্যায়ের শিক্ষাক্রম যোগ্যতাভিত্তিক। অর্থাৎ এ শিক্ষাক্রম অনুসরণ করে শিক্ষার্থী অনেকগুলো যোগ্যতা অর্জন করতে পারবে বলে শিক্ষাক্রমে উল্লেখ করা হয়েছে। জ্ঞান, দক্ষতা এবং দৃষ্টিভঙ্গির একত্রিত ফল এই যোগ্যতাগুলো শিক্ষার্থীরা তাদের বাস্তব জীবনে কাজে লাগাতে পারবে। প্রাথমিক শিক্ষাকে বাস্তবভিত্তিক করার লক্ষ্যে প্রাথমিক শিক্ষার শিক্ষাক্রমকে যোগ্যতাভিত্তিক করা হয়েছে। এ বইয়ের ইউনিট ১ এ আপনারা এ সম্পর্কে আরো বিস্তারিত জেনেছেন। শিক্ষক হিসেবে আপনার দায়িত্ব হবে শিখন শেখানো কার্যক্রমের মধ্য দিয়ে শিক্ষার্থীরা যাতে এই যোগ্যতাগুলো অর্জন করতে পারে তার ব্যবস্থা করা। আপনার প্রচেষ্টা কতটা সার্থক হয়েছে অর্থাৎ শিক্ষার্থীরা জ্ঞান, দক্ষতা এবং দৃষ্টিভঙ্গি কতটা অর্জন করতে পেরেছে তার মূল্যায়ন করাটাও শিক্ষক হিসেবে আপনার দায়িত্ব।

## যোগ্যতা

## বিভিন্ন শিখনের বিভিন্ন মূল্যায়ন পদ্ধতি

শিক্ষার্থীদের জ্ঞানের মূল্যায়ন করবেন কিভাবে আপনি নিশ্চয়ই বলতে পারবেন কাগজ কলম ব্যবহার করে রচনামূলক, বহু নির্বাচনী ইত্যাদি সাধারণ অভীক্ষাগুলোর মাধ্যমে। কিন্তু শিক্ষার্থীদের দক্ষতা এবং দৃষ্টিভঙ্গির মূল্যায়ন করবেন কিভাবে? এ দুটি শিখনের মূল্যায়ন করতে হলে অন্যান্য কৌশলের সাথে আপনাকে পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি ব্যবহার করতে হবে।

## দক্ষতা মূল্যায়নে পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি

মনে করুন, আপনি শিক্ষার্থী কোন দক্ষতা অর্জন করল কি না তার মূল্যায়ন করবেন। শিখন ফলে যদি এভাবে উল্লেখ থাকে যে, শিক্ষার্থী কাগজ ভাঁজ করে নৌকা বানাতে পারবে। তাহলে শিখন শেখানো কার্যক্রমের মাধ্যমে আপনি চেষ্টা করেছেন বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যবহার করে শিক্ষার্থীকে এ দক্ষতা অর্জন করতে। এখন আপনি মূল্যায়ন করতে চাইছেন শিক্ষার্থী এ দক্ষতা অর্জন করেছে কি না। আপনি শিক্ষার্থীকে উপযুক্ত মাপের এক খণ্ড কাগজ দিয়ে তাকে নৌকা বানাতে নির্দেশ দিবেন। শিক্ষার্থী যখন কাগজ ভাঁজ করে নৌকা বানাবার চেষ্টা করবে আপনি পর্যবেক্ষণ করবেন তার ভাঁজ করা ঠিকমত হচ্ছে কি না। নৌকা বানাবার পর্যায়গুলো পর্যবেক্ষণ করবেন। সবশেষে পর্যবেক্ষণ করবেন নৌকাটি ঠিকমত বানানো ইউনিট- ২

হয়েছে কি না। নৌকা বানাবার বিভিন্ন পর্যায়ে শিক্ষার্থীর কাজ পর্যবেক্ষণ করে এবং কাজের ফল হিসেবে তৈরি নৌকা দেখে তবেই আপনি শিক্ষার্থী কাগজ ভাঁজ করে নৌকা তৈরির দক্ষতা কতটা অর্জন করতে পেরেছে তার মূল্যায়ন করবেন।

**মনোভাব ও দৃষ্টিভঙ্গি  
মূল্যায়নে পর্যবেক্ষণ  
পদ্ধতি**

মনোভাব এবং দৃষ্টিভঙ্গির মূল্যায়নের জন্যও পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। শিখন ফল যদি এ রকম থাকে যে, শিক্ষার্থী দৈনিক পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন কাপড় পড়ে আসার মনোভাব গড়ে তুলবে তাহলে আপনি শিক্ষার্থী সটিক মনোভাব গড়ে তুলেছে কি না তা কিভাবে মূল্যায়ন করবেন? আপনি বেশ কয়েকদিন ধরে পর্যবেক্ষণ করবেন শিক্ষার্থী ক্লাসে কি রকম পোশাক পরিচ্ছদ পড়ে আসে। পর্যবেক্ষণের ভিত্তিতেই আপনি শিক্ষার্থীর পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন কাপড় পড়বার মনোভাব অর্জনের মূল্যায়ন করবেন।

**পর্যবেক্ষণ পদ্ধতিতে  
মূল্যায়নের চেকলিস্ট**

পর্যবেক্ষণ পদ্ধতিতে মূল্যায়নের জন্য অনেক সময় চেকলিস্ট ব্যবহার করা হয়। চেকলিস্টে শিক্ষার্থীদের যে শিখন ফলের মূল্যায়ন করতে হবে তা অর্জনের জন্য পর্যায়গুলো পরপর উল্লেখ করা থাকে। শিক্ষার্থী পর্যায়গুলো সঠিকভাবে করতে পারছে কি না তা পর্যবেক্ষণ করেন।

শিক্ষার্থীদের বাগান করার দক্ষতা মূল্যায়নের চেকলিস্ট—

১. শিক্ষার্থী মৌসুমী ফুল চিনতে পারে।	<input type="checkbox"/>
২. শিক্ষার্থী মৌসুমী ফুলের চারা রোপণ করে।	<input type="checkbox"/>
৩. রোপন করা চারার যত্ন নেয়।	<input type="checkbox"/>
৪. চারাতে প্রতিদিন পানি দেয়।	<input type="checkbox"/>
৫. প্রয়োজনীয় সার প্রদান করে।	<input type="checkbox"/>



### পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৩

#### অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশমূলক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ: আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে এক (ক) বৃত্তায়িত করুন)।

১. শিক্ষার্থীরা যা শেখে তাহল—

- ক. দৃষ্টিভঙ্গি
- খ. দক্ষতা
- গ. জ্ঞান
- ঘ. উপরের সব।

২. পর্যবেক্ষণ পদ্ধতিতে মূল্যায়ন করা হয় কোনটির?

- ক. জ্ঞান
- খ. দক্ষতা
- গ. দৃষ্টিভঙ্গি
- ঘ. উপরের (খ) ও (গ)।

৩. দক্ষতা মূল্যায়নে ব্যবহার করা হয় কোনটি?

- ক. বহুনির্বাচনী প্রশ্ন
- খ. রচনামূলক প্রশ্ন
- গ. চেকলিস্ট
- ঘ. রেটিং স্কেল।



#### সঠিক উত্তর

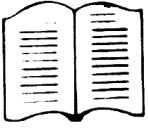
অ) ১। ঘ, ২। ঘ, ৩। গ।

## বিজ্ঞান শিক্ষকের যোগ্যতা, শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ এবং সাংগঠনিক গুণাবলী

### উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি—

- বিজ্ঞান শিক্ষকের প্রয়োজনীয় শিক্ষাগত যোগ্যতা উল্লেখ করতে পারেন;
- বিজ্ঞান শিক্ষকের প্রয়োজনীয় পেশাগত প্রশিক্ষণ কি হওয়া উচিত বলতে পারবেন এবং
- বিজ্ঞান শিক্ষকের প্রয়োজনীয় সাংগঠনিক গুণাবলী সনাক্ত করতে পারবেন।



যে কোন বিষয়ে ভাল শিক্ষক হতে হলে বিষয় সম্পর্কে ভাল জ্ঞান থাকতে হবে। এ জন্য সর্বপ্রথম প্রয়োজন উত্তম শিক্ষাগত যোগ্যতা। ডিগ্রি যদিও বিষয়ের উপর জ্ঞানের গভীরতা প্রকাশ করে না তবুও প্রাথমিক স্তরে বিজ্ঞান পড়বার জন্যে ভাল বিভাগ/শ্রেণিসহ বিজ্ঞানে অন্তত এইচএসসি থাকতে হবে। বিএসসি পাশ/সম্মান ডিগ্রি থাকা আবশ্যিক না হলেও অনেক শিক্ষকেরই তা রয়েছে। আজকাল বিএসসি পাশ কোর্সে তিনটি বিষয় পড়ানো হলেও বিএসসি অনার্স কোর্সে একটি বিষয়ের ওপর অধিক মনোযোগ দেয়া হয়। ডিগ্রি পর্যায়ে পঠিত বিষয়ের দিকে লক্ষ্য রেখে শিক্ষককে দায়িত্ব দিতে হবে।

বিষয়বস্তুর ওপর পাণ্ডিত্যের সাথে সাথে শিক্ষককে প্রাথমিক স্তরের শিক্ষাক্রম ভালভাবে জানতে হবে। শিক্ষাক্রমে কোন ক্লাসে বিষয়বস্তু কতখানি পড়াতে হবে নির্দিষ্ট করে দেওয়া থাকে। কিভাবে পড়াতে হবে তাও বলা থাকে। পড়বার সময় কি কি উপকরণ ব্যবহার করা উচিত তার নির্দেশনা থাকে। শিক্ষার্থীরা কতখানি শিখল বা কতখানি শিখতে পারলনা তার পরিমাপ ও মূল্যায়ন কিভাবে করতে হবে তার উল্লেখ শিক্ষাক্রমে থাকে।

শিক্ষাক্রমের নির্দেশগুলো সফল বাস্তবায়ন করার জন্য শিক্ষকের পেশাগত প্রশিক্ষণ থাকা দরকার। প্রাথমিক স্তরের শিক্ষকদের জন্য দীর্ঘ দিন থেকে Certificate in Education (CEd) আবশ্যিকীয় প্রশিক্ষণ যোগ্যতা হিসেবে চিহ্নিত করা হয়েছে। বিশ্ব জুড়ে জ্ঞানের ব্যাপক বৃদ্ধি এবং দেশে ও বিদেশে প্রাথমিক স্তরের শিক্ষা ব্যবস্থায় ব্যাপক রদবদল ও উন্নয়নের ফলে সিএড প্রাথমিক স্তরের শিক্ষকদের জন্য পর্যাপ্ত কি না সে সম্পর্কে সংশয় দেখা দিয়েছে। এ কারণে উচ্চতর প্রশিক্ষণের চিন্তা ভাবনা হচ্ছে।

চাকুরী পূর্ব পেশাগত প্রশিক্ষণের সাথে সাথে চাকুরীকালীন স্বল্পমেয়াদী প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা থাকা প্রয়োজন। প্রাথমিক শিক্ষাস্তরের আধুনিক ধ্যান ধারণার সঙ্গে পরিচয় করাবার জন্য এ ধরনের প্রশিক্ষণ অত্যন্ত প্রয়োজনীয়। NAPE, NCTB এবং UNICEF মাঝে মাঝে এ ধরনের প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা নিয়ে থাকে।

বিজ্ঞান কেবল ক্লাস রুম এবং পাঠ্য বইয়ের মাঝে সীমাবদ্ধ নয়। বিজ্ঞান মিশে আছে আমাদের জীবনের দৈনন্দিন কাজকর্মে। বিজ্ঞানের জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের সাথে সাথে এগুলো আমাদের দৈনন্দিন জীবনে প্রয়োগ করার মনোভাব গড়ে তোলার জন্য শিক্ষার্থীদের শ্রেণিকক্ষের বাইরে নিয়ে আসতে হবে। বিজ্ঞান মেলা, বিজ্ঞান ক্লাব, পরিবেশ পর্যবেক্ষণ, পরিবেশ সংরক্ষণ এ ধরনের বিভিন্ন কাজে শিক্ষার্থীদের সম্পৃক্ত করলে বিজ্ঞানের প্রতি তাদের আগ্রহ বাড়বে। এ সকল কাজ সংগঠনের দায়িত্ব বিজ্ঞান শিক্ষকের। প্রধান শিক্ষক, অন্যান্য শিক্ষক, শিক্ষার্থী, অভিভাবক এবং কমিউনিটির সদস্যদের নিয়ে বিজ্ঞান শিক্ষক এ সকল কাজের পরিকল্পনা ও বাস্তবায়ন করবেন।



### পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪

#### অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশমূলক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ: আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে এক (ক) বৃত্তায়িত করুন)।

- প্রাথমিক স্তরের বিজ্ঞান শিক্ষকের নূন্যতম শিক্ষাগত যোগ্যতা কি হওয়া উচিত?  
ক. এসএসসি  
খ. এইচএসসি  
গ. বিএসসি  
ঘ. এমএসসি।
- প্রাথমিক স্তরের বিজ্ঞান শিক্ষকের নূন্যতম পেশাগত শিক্ষা কি হওয়া উচিত?  
ক. চাকুরীকালীন প্রশিক্ষণ  
খ. চাকুরীপূর্ব দীর্ঘ প্রশিক্ষণ  
গ. সিএড  
ঘ. বিএড।
- বিজ্ঞান শিক্ষকের সাংগঠনিক গুণাবলী থাকা প্রয়োজন কেন?  
ক. শ্রেণিকক্ষের বাইরে বিজ্ঞান শেখাবার জন্য  
খ. শিক্ষার্থীদের নিয়ে বিজ্ঞান মেলা করার জন্য  
গ. পরীক্ষায় শিক্ষার্থীদের ফল ভাল করার জন্য  
ঘ. উপরের (ক) ও (খ)।



#### সঠিক উত্তর

১। খ, ২। গ, ৩। ঘ।





## চূড়ান্ত মূল্যায়ন

### অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশমূলক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ: আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে এক (ক) বৃত্তায়িত করুন)।

১. নিচের কোন পদ্ধতিটি দক্ষতা অর্জনের জন্য উত্তম?

- ক. পর্যবেক্ষণ
- খ. প্রদর্শন
- গ. পরীক্ষাগার
- ঘ. সমস্যা সমাধান।

২. প্রদর্শন পদ্ধতির জন্য নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. শিক্ষকই প্রধান
- খ. দক্ষতা শেখায়
- গ. শিক্ষার্থী কেন্দ্রিক
- ঘ. শিক্ষক কেবল পরামর্শক।

৩. কম খরচ হয় কোনটিতে?

- ক. প্রদর্শন
- খ. পরীক্ষাগার
- গ. কর্মকেন্দ্রিক
- ঘ. পর্যবেক্ষণ।

৪. শিক্ষার্থী সক্রিয়ভাবে অংশগ্রহণ করে কোনটিতে?

- ক. প্রদর্শন
- খ. পর্যবেক্ষণ
- গ. বক্তৃতা
- ঘ. উপরের সব।

৫. পরীক্ষাগারের প্রয়োজন হয় না কোন পদ্ধতিতে?

- ক. প্রদর্শন
- খ. পর্যবেক্ষণ
- গ. কর্মকেন্দ্রিক
- ঘ. উপরের সব।

৬. শিক্ষকের অংশগ্রহণ সবচেয়ে কম কোন পদ্ধতিতে?

- ক. প্রদর্শন
- খ. পরীক্ষাগার
- গ. আবিষ্কার
- ঘ. বক্তৃতা।

৭. প্রাথমিক স্তরের বিজ্ঞান শিক্ষকের নূন্যতম পেশাগত শিক্ষা কি হওয়া উচিত?

- ক. চাকুরীকালীন প্রশিক্ষণ
- খ. চাকুরীপূর্ব দীর্ঘ প্রশিক্ষণ
- গ. সিএড
- ঘ. বিএড।

৮. প্রাথমিক স্তরের বিজ্ঞান শিক্ষকের নূন্যতম শিক্ষাগত যোগ্যতা কি হওয়া উচিত?

- ক. এসএসসি
- খ. এইচএসসি
- গ. বিএসসি
- ঘ. এমএসসি।

### আ) সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. প্রদর্শন পদ্ধতি এবং পরীক্ষাগার পদ্ধতির তিনটি পার্থক্য নির্দেশ করুন।

	প্রদর্শন পদ্ধতি	পরীক্ষাগার পদ্ধতি
১.	শিক্ষক কাজ করেন	শিক্ষার্থী কাজ করে
২.	দক্ষতা শেখা যায় না	দক্ষতা শেখা যায়
৩.	খরচ কম	খরচ বেশি

২. পরিবেশ পরিচিতি বিজ্ঞান এর বিষয়বস্তু থেকে এমন একটি বিষয়বস্তু নির্বাচন করুন যাতে শিক্ষক কর্মকেন্দ্রিক পদ্ধতি এবং পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি উভয়ই ব্যবহার করতে পারবেন।



### সঠিক উত্তর

অ) ১। গ, ২। ক, ৩। ঘ, ৪। খ, ৫। ঘ, ৬। গ, ৭। গ, ৮। ঘ।