

ইউনিট - ৫

বিজ্ঞান শিক্ষণে শ্রেণীকক্ষ ব্যবস্থাপনা

- অধিবেশন-৯ : বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের বৈশিষ্ট্য শনাক্তকরণ
- অধিবেশন-১০ : বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে উদ্দীপিত শিখন পরিবেশ সৃষ্টি ও সংরক্ষণ
- অধিবেশন-১১ : অধিক শিক্ষার্থীর শ্রেণীতে বিজ্ঞান শিক্ষণ ব্যবস্থাপনার রূপরেখা
- অধিবেশন-১২ : শ্রেণীর কাজ, ব্যবহারিক কাজ ও মাঠের কাজ করার ক্ষেত্রে অধিক ও স্বল্প শিক্ষার্থী সম্বলিত শ্রেণী ব্যবস্থাপনার রূপরেখা
- অধিবেশন-১৩ : বিজ্ঞান শিক্ষণে শিক্ষার্থীদের দলে বিভক্ত করে - পুরো ক্লাস, ছোট দল, জোড়া ও একাকী কাজের নির্দেশনা প্রণয়ন
- অধিবেশন-১৪ : অপরিষ্কৃত সহায়ক সামগ্রীর ক্ষেত্রে পুরো ক্লাস উপযোগী বিজ্ঞান ভিত্তিক কার্যক্রমের পরিকল্পনা প্রণয়ন
- অধিবেশন-১৫ : বিজ্ঞান বিষয়ের শ্রেণীকক্ষে জেভার ও নৃতাত্ত্বিক শ্রেণী বৈশিষ্ট্য অন্তর্ভুক্তকরণ
- অধিবেশন-১৬ : বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে আগ্রহ ও প্রবণতা বৃদ্ধি এবং শারীরিক, বৌদ্ধিক ও আচরণগত সমস্যা নিয়ন্ত্রণ

বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের বৈশিষ্ট্য শনাক্তকরণ

শ্রেণীকক্ষে পাঠদানের জন্য প্রয়োজনীয় পরিবেশ থাকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। অন্যথায় ফলপ্রসূ ও কার্যকর শিখন ব্যহত হতে পারে। এজন্য শ্রেণীকক্ষে যে সকল ভৌত সুবিধাদি থাকা প্রয়োজন তার মধ্যে অন্যতম হচ্ছে প্রয়োজনীয় আসবাবপত্র, শিক্ষা উপকরণ ইত্যাদি। তাছাড়া প্রয়োজনীয় আসবাবপত্র সঠিক বিন্যাস এবং উপকরণ ব্যবহারের জন্যও উপযুক্ত পরিবেশ ও সুবিধাদি থাকতে হবে। এ অধিবেশনে বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের পরিবেশ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি-

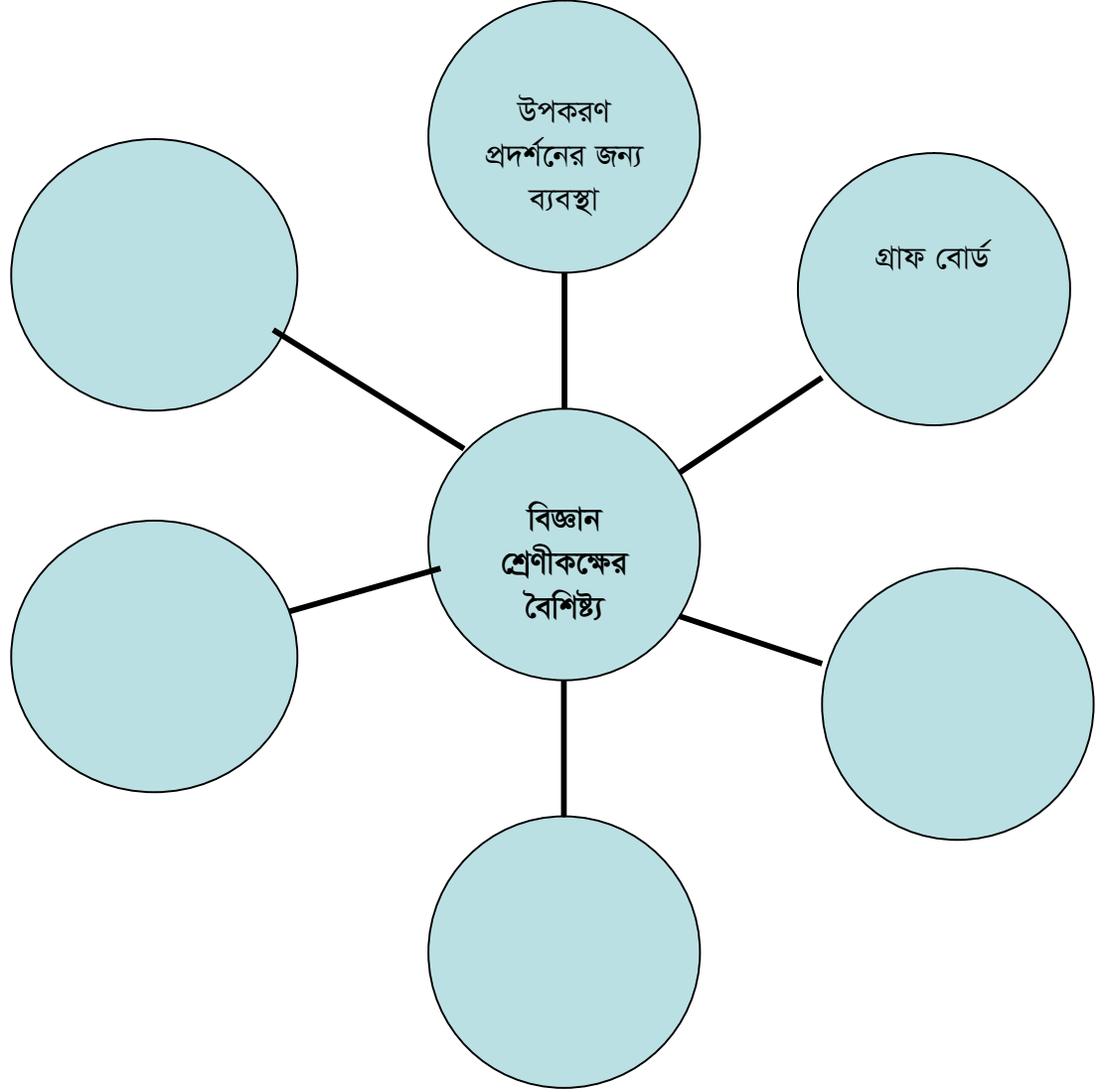
- আদর্শ বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করতে পারবেন।
- আদর্শ বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের প্রয়োজনীয় আসবাবপত্রের তালিকা করতে পারবেন।
- আদর্শ বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের আসবাবপত্রের ও আসন বিন্যাস করতে পারবেন।
- আদর্শ বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের ভৌত সুবিধাদির বর্ণনা দিতে পারবেন।

পর্বসমূহ

পর্ব-ক : আদর্শ বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের বৈশিষ্ট্য চিহ্নিতকরণ



বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের জন্য বিশেষ কিছু বৈশিষ্ট্য থাকতে হবে। কারণ বিজ্ঞান বিষয়ে হাতে-কলমে কাজ করার প্রয়োজন পড়ে। এজন্য অন্যান্য শ্রেণীর তুলনায় শিক্ষার্থী প্রতি বেশি স্থান প্রয়োজন হয়। তাছাড়া বিভিন্ন প্রকার উপকরণ ব্যবহারের প্রয়োজন হয়। এজন্য উপকরণ প্রদর্শন ও ব্যবহারেরও বিশেষ ব্যবস্থা থাকতে হয়। ফলে বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের বৈশিষ্ট্যও অন্যান্য শ্রেণীকক্ষ থেকে কিছুটা ভিন্ন হয়। প্রিয় শিক্ষার্থী বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের কি কি বৈশিষ্ট্য থাকতে পারে তা নিয়ে একটি ধারণা চিত্র প্রস্তুত করুন।



পর্ব-খ : বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের আকার, আয়তন ও আসবাবপত্র

বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থীর সাধারণত ডেস্ক চেয়ার থাকা ভাল। কারণ এতে শিক্ষার্থীরা উপকরণ ব্যবহারের জন্য প্রয়োজনীয় সুবিধা পায়। তাছাড়া ডেস্ক চেয়ার সহজেই দলীয় কাজের জন্য পুনর্বিন্যাস করতে পারে। তাছাড়া উপকরণ সংরক্ষণ ও প্রদর্শন ও ব্যবহারের ব্যবস্থাও থাকতে হবে। প্রিয় শিক্ষার্থী, বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের আকার, আয়তন ও আসবাবপত্র ইত্যাদি কি কি ভৌত সুবিধা থাকতে হবে তার একটি ছক প্রস্তুত করুন।

আসবাবপত্র	ভৌত সুবিধাদি
<ul style="list-style-type: none"> • ডেস্ক চেয়ার • • • 	<ul style="list-style-type: none"> • শিক্ষার্থী প্রতি ১২ বর্গফুট স্থান • • •

মূল শিখনীয় বিষয়

বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের বৈশিষ্ট্য শনাক্তকরণ



বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের আয়তন: শ্রেণীকক্ষের আয়তন শিক্ষার্থীর সংখ্যার অনুপাতে হবে। শ্রেণীকক্ষে গড়ে প্রতি শিক্ষার্থীর জন্য ১০ বর্গফুট জায়গার প্রয়োজন। অতএব ৪০ জন শিক্ষার্থীর জন্য $৪০ \times ১০ = ৪০০$ বর্গফুট জায়গা প্রয়োজন

আকার : বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষ বর্গাকার না হয়ে আয়তাকার হওয়া ভাল।

আলো-বাতাসের ব্যবস্থা : বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে দরজা-জানালায় সংখ্যা থাকবে বেশি এবং দরজা-জানালাগুলো হবে বড় বড় যেন কক্ষে প্রচুর আলো-বাতাসের ব্যবস্থা থাকে। দরজা-জানালাগুলো উত্তর-দক্ষিণে খোলা হলে ভাল হয়। বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে বৈদ্যুতিক বাতি ও পাখার ব্যবস্থা থাকবে।

আসবাবপত্র : বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে নির্ধারিত সংখ্যক আসবাবপত্র থাকবে। কাঠের আলমারী, কাচের আলমারী, খোলা র্যাকসহ শিক্ষার্থীদের বসার জন্য চেয়ার-টেবিল থাকবে। চেয়ার টেবিলগুলো হবে হালকা যেন সহজেই একস্থান থেকে অন্য স্থানে সরানো যায় এবং গ্রুপ ওয়ার্ক করা যায়।

বসার ব্যবস্থা : শ্রেণীকক্ষে যে দিক থেকে আলো আসে ব্ল্যাক বোর্ড তার বিপরীত দিকে থাকবে এবং আসন ব্যবস্থা এমন হবে যেন সকল শিক্ষার্থী ব্ল্যাক বোর্ড সহজেই দেখতে পায়।

শ্রেণীকক্ষের মেঝে, পার্শ্বদেয়াল ও ছাদ : শ্রেণীকক্ষের ছাদ হবে উঁচু, মেঝে পার্শ্ব দেয়াল ও ছাদ পরিষ্কার থাকবে এবং প্রয়োজনে হালকা ডিস্টেম্পার থাকলে ভাল হয়। কক্ষসমূহের মাঝের দেয়াল এমন হওয়া উচিত যেন এক কক্ষের শব্দ অন্য কক্ষে প্রবেশ করতে না পারে।

শ্রেণী সংগঠন : বিজ্ঞান শ্রেণী কক্ষকে সব সময় কর্মতৎপর রাখতে হবে। এখানে থাকবে নানা রকম বিজ্ঞান ভিত্তিক কর্মতৎপরতার ব্যবস্থা যাতে করে শিক্ষার্থীরা নিজেরা আলাপ আলোচনার মাধ্যমে শিখতে পারে। শ্রেণীর উপকরণাদি সেভাবেই সাজান থাকবে।

বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে উদ্দীপিত শিখন পরিবেশ সৃষ্টি ও সংরক্ষণ

শ্রেণীকক্ষে উদ্দীপিত শিখন পরিবেশ বলতে এমন এক পরিবেশকে বুঝায় যেখানে শিক্ষার্থীরা স্বতস্ফূর্তভাবে, আনন্দ ও আগ্রহ সহকারে শিখন কার্যক্রমে অংশগ্রহণ করে। সুতরাং সহজেই অনুমেয় যে সার্থক ও ফলপ্রসূ বিজ্ঞান শিক্ষার জন্য উদ্দীপিত শিখন পরিবেশের গুরুত্ব অত্যাধিক। এ কারণে বিজ্ঞান শিখনের জন্য মাধ্যমিক বিদ্যালয়ে উদ্দীপিত শিখন পরিবেশ সৃষ্টি ও সংরক্ষণ করতে হবে। উদ্দীপিত শিখন পরিবেশের মধ্যে একদিকে যেমন ভৌত পরিবেশ ও সুযোগ-সুবিধা অন্তর্ভুক্ত, অন্যদিকে রয়েছে উপযুক্ত মানবীয় পরিবেশ যা শিক্ষার্থীকে স্বতপ্রণোদিত বা স্বতস্ফূর্তভাবে বিজ্ঞান শিখনে আকৃষ্ট করে বা নিয়োজিত করে। অর্থাৎ উদ্দীপিত শিখন পরিবেশ শিক্ষার্থীর বিজ্ঞান শিখনের প্রেষণা সৃষ্টির একটি অন্যতম কৌশল। এ অধিবেশনে বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে উদ্দীপিত শিখন পরিবেশ সৃষ্টি ও সংরক্ষণের উপায় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি-

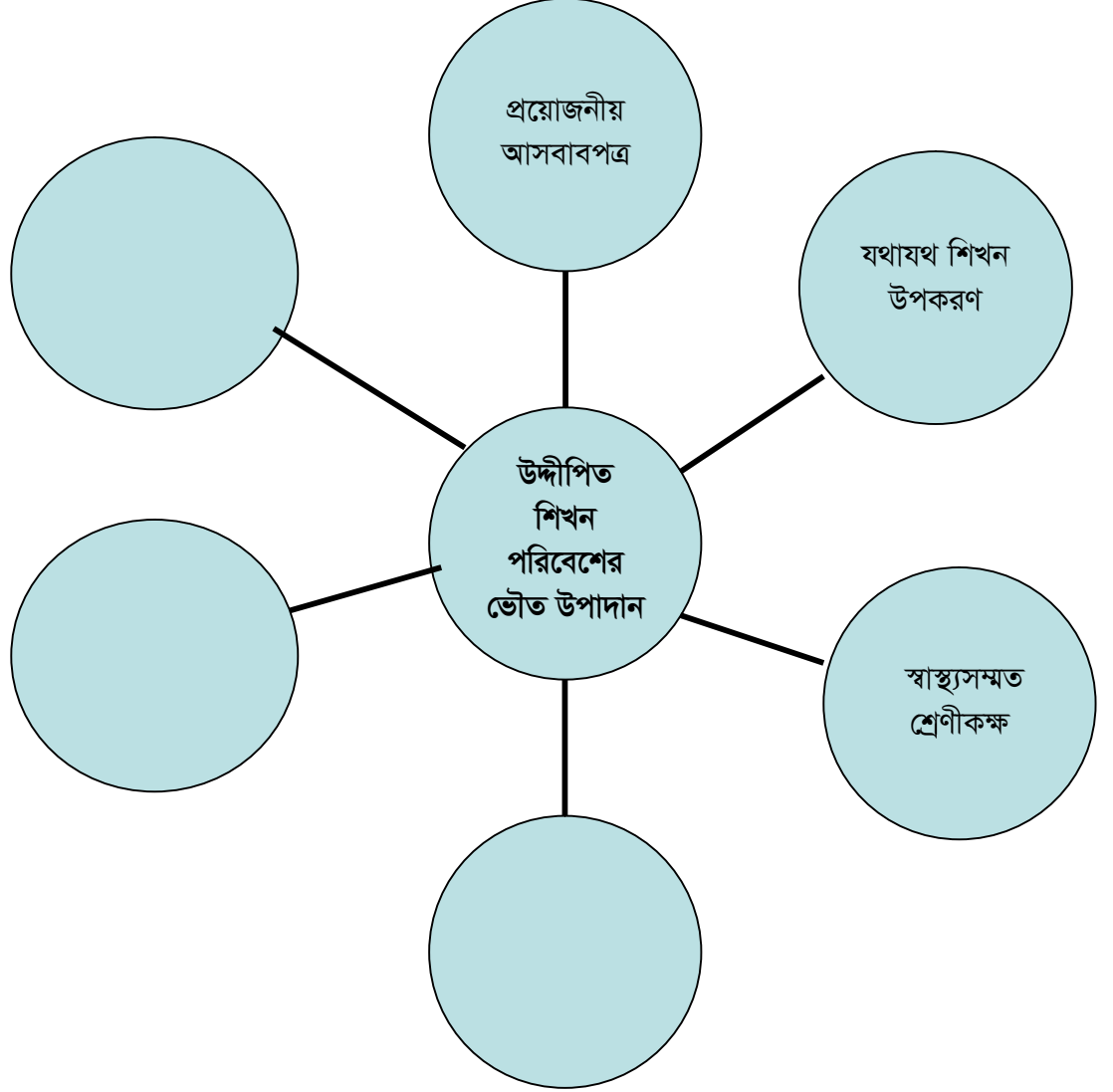
- উদ্দীপিত শিখন পরিবেশ বলতে কি বোঝায় তা বর্ণনা করতে পারবেন।
- উদ্দীপিত শিখন পরিবেশ সৃষ্টি ও সংরক্ষণের কৌশল বর্ণনা করতে পারবেন।

পর্বসমূহ



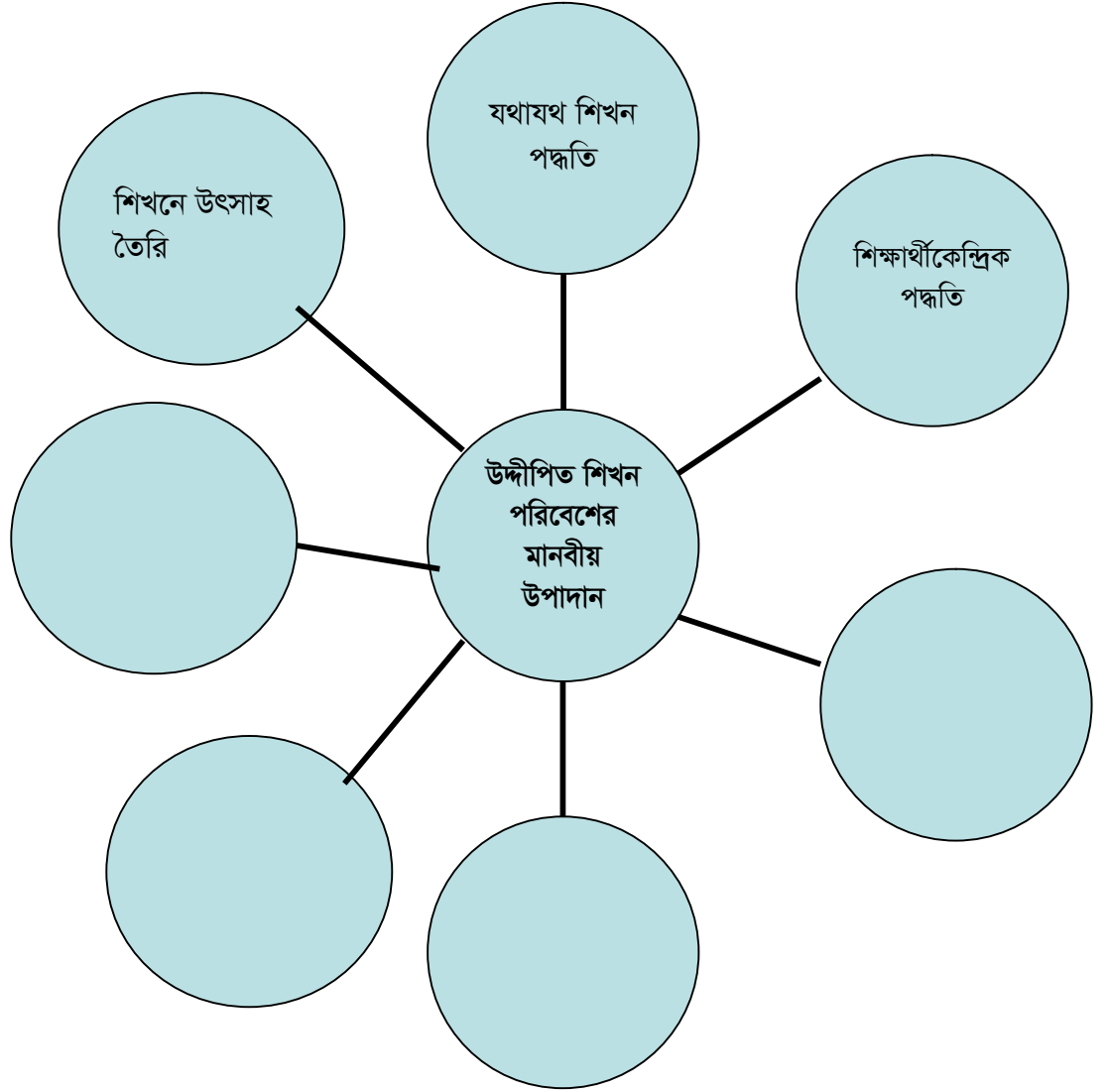
পর্ব-ক : উদ্দীপিত শিখন পরিবেশের ভৌত উপাদান

উদ্দীপিত শিখন পরিবেশের জন্য শ্রেণীকক্ষের ভৌত পরিবেশ ও মানবীয় উভয় পরিবেশই অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। ভৌত উপাদান বলতে বোঝায় শ্রেণীকক্ষের কাঠামো ও অন্যান্য সুযোগ-সুবিধা। প্রিয় শিক্ষার্থী, এখন উদ্দীপিত শিখন পরিবেশের জন্য প্রয়োজনীয় ভৌত উপাদান নিয়ে একটি ধারণাচিত্র আকুন।



পর্ব-খ : উদ্দীপিত শিখন পরিবেশের মানবীয় উপাদান

উদ্দীপিত শিখন উপাদানের মধ্যে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ অংশ হচ্ছে মানবীয় উপাদান। প্রয়োজনীয় অবকাঠামো ও অন্যান্য ভৌত সুযোগ-সুবিধা থাকলেই উদ্দীপিত শিখন পরিবেশ তৈরি হবে না। এজন্য প্রয়োজন এমন একটি মানবীয় পরিবেশ যা শিক্ষার্থীর মনে শিখনের প্রতি আগ্রহ ও উদ্দীপনা তৈরি করবে এবং এ পরিবেশ সৃষ্টি ও সংরক্ষণে প্রধান ভূমিকা নিবেন বিজ্ঞান শিক্ষক। আর এজন্য বিজ্ঞান শিক্ষকের করণীয় কি তা নিয়ে একটি ধারণা চিত্র অঙ্কন করুন।



মূল শিখনীয় বিষয়

বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে উদ্দীপিত শিখন পরিবেশ সৃষ্টি ও সংরক্ষণ



বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের পরিবেশ বিজ্ঞান শিখনের জন্য শিক্ষার্থীদের মনে প্রেষণা জাগাবে, এ ধরনের পরিবেশকেই উদ্দীপিত শিখন পরিবেশ বলে। এই পরিবেশ সৃষ্টির জন্য বিজ্ঞান শিক্ষকের করণীয় নিম্নরূপ :

- শ্রেণীকক্ষে বিজ্ঞানের নানা রকম বই পুস্তক কাঁচের আলমারীতে কিংবা খোলা র্যাকে সাজিয়ে রাখা;
- কক্ষের চতুর্দিকের দেয়ালে বিজ্ঞানীদের ছবি সহ নানা রকমের চার্ট এবং শিক্ষার্থীদের নানা ধরনের কাজ দেয়ালে ঝুলিয়ে রাখা ;
- জড় ও জীব বিজ্ঞানের নানা রকম শিক্ষন-শিখন সামগ্রী যেমন- হস্তনির্মিত মডেল, চার্ট, যন্ত্রপাতি, শ্রেণীকক্ষের চারপাশে রক্ষিত কাঁচের আলমারীতে সাজিয়ে রাখা ;
- শ্রেণীকক্ষে সমস্ত বই পুস্তক, জার্নাল, সাময়িকী ইত্যাদি শিক্ষার্থীদের ব্যবহারের জন্য উন্মুক্ত রাখা ;
- শ্রেণীকক্ষের সামনের দেয়ালে থাকবে বুলেটিন বোর্ড যাতে বিজ্ঞানের নানা রকম তথ্য সহ পেপার কাটিং কিংবা আর্টিকেল লাগিয়ে রাখা যায় ;
- শিক্ষককে পূর্ব প্রস্তুতি নিয়ে ক্লাশে যাওয়া ;
- বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে পর্যাপ্ত শিক্ষা সরঞ্জাম মজুত রাখা ;
- ভাল-মন্দ, ছাত্র-ছাত্রী, অগ্রসর- অনগ্রসর ইত্যাদি মিলিয়ে দল গঠন করা ;
- দলগত কাজ প্রদানের মাধ্যমে বিজ্ঞানের পাঠদান করা ;
- শ্রেণীকক্ষ সবসময় পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা ;
- শিক্ষণ-শিখন সংশ্লিষ্ট কাজে শিক্ষার্থীদের ব্যস্ত রাখা ;
- দলগত কাজের টেবিল এমনভাবে সাজানো যেন সহজেই বিজ্ঞান শিক্ষক ও শিক্ষার্থীগণ এক টেবিল থেকে অন্য টেবিলে যাতায়াত করতে কিংবা চলাফেরা করতে পারেন ;
- শিক্ষার্থীদের মতামতের প্রতি গুরুত্ব প্রদান করা ;
- গ্রাম ও শহরের শিক্ষার্থী, অগ্রসর-অনগ্রসর শিক্ষার্থী, ধনী ও দরিদ্র শিক্ষার্থী, সংখ্যা লঘু ও সংখ্যা গুরু শিক্ষার্থী, সবার প্রতি সমান গুরুত্ব প্রদান করা ;
- বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে পর্যাপ্ত নিরাপত্তার ব্যবস্থা সহ গ্যাস বিদ্যুৎ ও পানির ব্যবস্থা রাখা ;

- সম্ভব হলে কম্পিউটার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্লাইড প্রজেক্টর, OHP ইত্যাদি উপকরণের ব্যবস্থা রাখা।
- সর্বোপরি বিজ্ঞান শিক্ষকের ধৈর্য, সহনশীলতা, শিক্ষার্থীদের সহিত বন্ধুত্বপূর্ণ ব্যবহার বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষের পরিবেশ আরও সুন্দর ও অনুকূল করতে সহায়তা করবে।
- শ্রেণীকক্ষে শিক্ষক ব্যক্তিত্ব সম্পন্ন এবং বন্ধুভাবাপন্ন হবেন।
- পাঠদানকে আকর্ষণীয় করবেন।
- পাঠে বৈচিত্র্য আনয়ন করবেন।
- মনোবিজ্ঞান সম্মত পাঠদান করবেন।
- শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদের মাঝে দূরত্ব কমানোর চেষ্টা করবেন।

অধিক শিক্ষার্থীর শ্রেণীতে বিজ্ঞান শিক্ষণ ব্যবস্থাপনার রূপরেখা

আমাদের দেশে মাধ্যমিক বিদ্যালয়ে শিক্ষার্থী সংখ্যা অধিক হওয়ায় ব্যবহারিক এবং তত্ত্বীয় উভয় ক্ষেত্রেই পাঠদান কার্যক্রম পরিচালনা কঠিন হয়ে পড়ে। এ কারণে অধিক শিক্ষার্থীর শ্রেণীতে সার্থক ও ফলপ্রসূ পাঠদান কার্যক্রম পরিচালনার কৌশল ও দক্ষতাসমূহ বিজ্ঞান শিক্ষকের জন্য জানা আবশ্যিক। বিজ্ঞান শিক্ষণে সাধারণত বিভিন্ন প্রকার উপকরণ ব্যবহারের প্রয়োজন হয়। ফলে অন্যান্য বিষয়ের তুলনায় বিজ্ঞান শিক্ষণে শ্রেণীতে অধিক শিক্ষার্থী থাকা বেশি অসুবিধাজনক। যেহেতু আমাদের দেশে জনসংখ্যা অধিক এবং আমাদের আর্থিক অবস্থাও ভাল নয়, ফলে বিদ্যালয়ে শ্রেণী অনুপাতে শিক্ষার্থী সংখ্যা কমিয়ে আনা সম্ভব নয়। এজন্য শ্রেণী অনুপাতে শিক্ষার্থীর সংখ্যা অপরিবর্তিত রেখেই বিকল্প উপায়ে ফলপ্রসূ ও কার্যকর বিজ্ঞান শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রম পরিচালনার কৌশল প্রয়োগ করতে হবে। এ অধিবেশনে অধিক শিক্ষার্থীর শ্রেণীতে বিজ্ঞান শিক্ষণ ব্যবস্থাপনার রূপরেখা নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি-

- অধিক শিক্ষার্থীর শ্রেণীতে বিজ্ঞান পাঠদান কার্যক্রম ব্যবস্থাপনা করতে পারবেন।
- অধিক শিক্ষার্থীর শ্রেণীতে বিজ্ঞান শিক্ষণে অসুবিধাসমূহ চিহ্নিত করতে পারবেন।
- অধিক শিক্ষার্থীর শ্রেণীতে শিক্ষাদানের কৌশল আয়ত্ত করতে পারবেন।



পর্বসমূহ

পর্ব-ক : অধিক শিক্ষার্থীর শ্রেণীতে বিজ্ঞান শিক্ষণ

অধিক শিক্ষার্থীর শ্রেণীতে বিজ্ঞান শিক্ষণের ক্ষেত্রে বিভিন্ন রকম অসুবিধার সম্মুখীন হতে হয়। বিশেষ করে শ্রেণী শৃঙ্খলা বজায় রাখা, ক্লাশ শেষে শিক্ষার্থীর শিখন মূল্যায়ন ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য। প্রিয় শিক্ষার্থী, অধিক শিক্ষার্থীর শ্রেণীতে বিজ্ঞান পাঠদানে কি কি অসুবিধা হতে পারে তার একটি তালিকা প্রস্তুত করুন।



পৰ্ব-খ : অধিক শিক্ষার্থীৰ শ্ৰেণীতে বিজ্ঞান পাঠদান

অধিক শিক্ষার্থীৰ শ্ৰেণীতে বিজ্ঞান পাঠদান কঠিন হলেও অসম্ভব নয়। একপ একটি কাৰ্যকৰণ ও জনপ্ৰিয় পদ্ধতি হছে প্ৰদৰ্শন পদ্ধতি। কিন্তু প্ৰতিদিন বা প্ৰতিটি পাঠ একই পদ্ধতিতে পাঠদান কৰলে পাঠদানে একঘেয়েমী চলে আসে। ফলে শিক্ষার্থীৰা উৎসাহ হাৰিয়ে ফেলে এবং পাঠে অমনোযোগী হয়ে পড়ে। প্ৰিয় শিক্ষার্থী, অধিক শিক্ষার্থীৰ ক্লাসে আৰ কি কি উপায় বা কৌশল অবলম্বন কৰা যেতে পারে তার একটি তালিকা প্ৰস্তুত কৰুন।

মূল শিখনীয় বিষয়

অধিক শিক্ষার্থীর শ্রেণীতে বিজ্ঞান ক্লাস ব্যবস্থাপনা



আমাদের দেশের অধিকাংশ বিদ্যালয়ে ৬ষ্ঠ থেকে ৮ম শ্রেণী পর্যন্ত বিজ্ঞান ক্লাসে ছাত্র-ছাত্রীদের সংখ্যা সাধারণত অধিক। গড়ে ৪০-৮০ এর মধ্যে। এ সকল শ্রেণীতে বিজ্ঞান ক্লাস পরিচালনা বেশ কষ্টসাধ্য, কারণ বিজ্ঞানের কাজ প্রধানত হাতে কলমে কাজ কিন্তু বিদ্যালয়গুলোতে রাসায়নিক দ্রবদি ও বিভিন্ন যন্ত্রপাতি পর্যাপ্ত থাকে না, ফলে দলীয়ভাবে হাতে-কলমে কাজ পরিচালনা করা বেশ কষ্টসাধ্য। কিন্তু তাই বলে হাল ছেড়ে দিলে চলবে না। বিকল্প ব্যবস্থার মাধ্যমে আমাদের বিজ্ঞান ক্লাস ব্যবস্থাপনা করতে হবে।

শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থী সংখ্যা বেশি হলে দল গঠন করে হাতে-কলমে কাজ করা কঠিন হলেও অসম্ভব নয়। আমাদের দেশে শ্রেণীকক্ষে টুল ও বেঞ্চ ব্যবহৃত হয়। এক্ষেত্রে ১ম ও ২য় বেঞ্চের শিক্ষার্থীদের নিয়ে একটি দল গঠন করতে হবে। এভাবে ৩য় ও ৪র্থ বেঞ্চের শিক্ষার্থীরা একটি দল গঠন করবে। একইভাবে পরবর্তী দুই বেঞ্চের শিক্ষার্থীরা দল গঠন করবে। এক্ষেত্রে ১ম বেঞ্চের শিক্ষার্থীরা পিছন দিকে ফিরে বসবে। ফলে ১ম ও ২য় বেঞ্চের শিক্ষার্থীরা মুখোমুখী অবস্থান করবে। ফলে দলীয় কাজ করতে পারবে।

বিদ্যালয়ে পর্যাপ্ত পরিমাণ শিক্ষা উপকরণ না থাকলে স্বল্পমূল্যের ও বিনামূল্যের উপকরণ ব্যবহার করতে হবে। এক্ষেত্রে শিক্ষক শিক্ষার্থীদের সহায়তায় এসকল উপকরণ প্রস্তুত ও সংগ্রহ করবেন। এতে শিক্ষার্থীদের বিজ্ঞান পাঠে উৎসাহ তৈরি হবে। তাছাড়া মাঠের কাজ, প্রকল্প পদ্ধতি, প্রদর্শন পদ্ধতি ইত্যাদি পদ্ধতিও ব্যবহার করতে হবে।

শ্রেণীর কাজ, ব্যবহারিক কাজ ও মাঠের কাজ করার ক্ষেত্রে অধিক ও স্বল্প শিক্ষার্থী সম্বলিত শ্রেণী ব্যবস্থাপনার রূপরেখা।

ভূমিকা

শিক্ষার্থীরা বন্ধুরা, আপনারা জানেন শ্রেণীকক্ষে সুষ্ঠু পরিবেশ সৃষ্টির মাধ্যমে শিখন- শেখানো কার্যক্রমকে সুষ্ঠুভাবে পরিচালনা করার জন্য এবং শিক্ষার্থীর নিকট শিখনকে আকর্ষণীয়, আনন্দদায়ক ও স্থায়ী করার জন্য শিক্ষক যে সকল ব্যবস্থা গ্রহণ করেন তাকেই আমরা শ্রেণী ব্যবস্থাপনা বলে থাকি। শ্রেণী ব্যবস্থাপনার জন্য আমাদের প্রধানত দুটি দিকে বিশেষভাবে নজর দিতে হবে। একটি হল শ্রেণীকক্ষের পরিবেশ এবং অন্যটি হল আচরণগত পরিবেশ। আর তাই শিখনে শ্রেণী পরিবেশ সৃষ্টির জন্য শ্রেণী বিন্যাস, আসন বিন্যাস, শ্রেণী শৃঙ্খলা, ছেলে-মেয়ের সংখ্যা, তাদের শারীরিক সামর্থ্য, মানসিক প্রস্তুতি সকল বিষয়ের প্রতি নজর রাখতে হবে। শ্রেণীর কার্যক্রম ফলপ্রসূ করার জন্য অংশগ্রহণমূলক, শিক্ষার্থীকেন্দ্রিক পাঠদানের গুরুত্ব অপরিসীম। আমাদের দেশের বেশীরভাগ বিদ্যালয়ের শ্রেণীর আসন ক্ষমতার চেয়ে ছাত্র সংখ্যা বেশি। স্কুলে পর্যাপ্ত উপকরণ বা ল্যাবরেটরি যন্ত্রপাতির অভাব রয়েছে। শিক্ষার্থীর শিক্ষার মানের মধ্যেও অনেক তফাৎ রয়েছে অর্থাৎ কেউ খুব সহজে বুঝে আর কারও সময় অনেক বেশি লাগে। ফলে শ্রেণীকক্ষে বিশৃঙ্খলা সৃষ্টি হয়। সব দিকে বিশেষ নজর রেখে শিক্ষককে শ্রেণী শিখনে অগ্রসর হতে হয়।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি-

- অধিক ও স্বল্প শিক্ষার্থী সম্বলিত ক্লাসে শ্রেণীর কাজ কিভাবে করানো যায় তা বলতে পারবেন।
- অধিক ও স্বল্প শিক্ষার্থীদের সাহায্যে কিভাবে ব্যবহারিক কাজ করানো যায় তা বলতে পারবেন।
- অধিক ও স্বল্প শিক্ষার্থীদের নিয়ে কিভাবে মাঠে কাজ করানো যায় তা বলতে পারবেন।

পর্বসমূহ

পর্ব-ক : অধিক ও স্বল্প শিক্ষার্থী সম্বলিত ক্লাসে শ্রেণীর কাজ করানো



প্রশিক্ষণার্থী বন্ধুরা, আপনারা জানেন যে সব শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থী সংখ্যা কম সেখানে শিক্ষার্থীদের পড়া বুঝানো, উপকরণ দেখানো, মূল্যায়ন করা ইত্যাদি সবই সহজে সম্ভব কিন্তু শিক্ষার্থী সংখ্যা যদি বেশি হয় সেইসঙ্গে যদি আসন ব্যবস্থা এবং আলোবাতাস যদি পর্যাপ্ত না হয় তবে সেই

শ্রেণীকক্ষে নির্দিষ্ট সময়ে নির্দিষ্ট পাঠদান বেশ জটিল। আর সে কারণেই প্রয়োজন পরিকল্পনার। চলুন আমরা দেখি অধিক ও স্বল্প শিক্ষার্থীর ক্লাসে আমরা কিভাবে পাঠে অগ্রসর হবো।

অধিক শিক্ষার্থী সম্বলিত ক্লাসে

- শ্রেণীতে আমরা দলগত কাজ দিতে পারি। দলগত কাজের সময় কখনও জোড়ায়, কখনও প্রতি ব্যাঞ্চকে একটি দল করে, কখনও এক ব্যাঞ্চের শিক্ষার্থীদের ঘুরিয়ে দল করে। এমনকি প্রয়োজনে বেশি শিক্ষার্থী হলে পুরো একটি সারিকে দলগতভাবে একটি কাজ দিয়ে দলনেতার মাধ্যমে কাজ উপস্থাপন করা যায়।
- বেশি শিক্ষার্থীর ক্লাসে বোর্ড ব্যবহার করতে হলে বড় বড় করে লিখতে হবে, বোর্ডের উপরের দিকে লিখতে হবে যাতে সবাই দেখতে পায় এবং লিখার সময় জোরে শব্দ করে কথাটা বলতে হবে।
- উপকরণ যদি বেশি থাকে তবে দলে দেয়া যায়, তা না হলে শিক্ষক প্রদর্শন পদ্ধতির মাধ্যমে নিজে দেখাতে পারেন। সম্ভব হলে শিক্ষক শ্রেণীকক্ষে ঘুরে ঘুরে উপকরণ দেখাতে পারেন।
- অধিক শিক্ষার্থীর ক্লাসে একা শিক্ষকের পক্ষে প্রতিটি শিক্ষার্থীকে মূল্যায়ন করা সম্ভব না হলে শিক্ষক দলগতভাবে একজনের খাতা মূল্যায়ন করে দলনেতার সাহায্য নিতে পারেন। পাশাপাশি শিক্ষার্থীর খাতা বদল করে অর্থাৎ একজনের খাতা পাশের জন মূল্যায়ন করবে। শিক্ষক সঠিক উত্তর মুখে বলে দিবেন প্রয়োজনে বোর্ড ব্যবহার করবেন।
- শ্রেণীর কাজ অথবা বাড়ির কাজ শিক্ষক ছোট ছোট কার্ডে লিখে এনে দলগতভাবে সরবরাহ করতে পারেন। তিনি দলগতভাবে বিভিন্ন কর্মপত্রও ব্যবহার করতে পারেন।
- তাছাড়া দুর্বল শিক্ষার্থীদের প্রতি নজর দিতে শিক্ষক দল গঠন করতে সবল, দুর্বল, জেভার ইত্যাদি বিষয়ের দিকে নজর দিবেন।
- অধিক শিক্ষার্থী সম্বলিত ক্লাসে শিক্ষককে খুবই তৎপর থাকতে হবে।

স্বল্প শিক্ষার্থী সম্বলিত ক্লাসে

- শিক্ষক খুব সহজে বোর্ড ব্যবহার করতে পারেন।
- উপকরণ বেশি থাকলে শিক্ষার্থীর সামনে দিতে পারেন।
- প্রয়োজনে ছোট ছোট দল গঠন করতে পারেন।
- সম্ভব হলে নিজেই সবার মূল্যায়ন করতে পারেন।
- মৌখিকভাবে অথবা বোর্ডে লিখে শ্রেণীর কাজ প্রদান করতে পারেন।
- সক্রিয়ভাবে দুর্বল শিক্ষার্থীদের প্রতি বিশেষ খেয়াল রাখতে পারেন।



পর্ব-খ : অধিক ও স্বল্প শিক্ষার্থী সম্বলিত ক্লাসে ব্যবহারিক কাজের ক্ষেত্রে

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, অধিক শিক্ষার্থীর ক্লাস সম্বন্ধে আপনারা জানলেন। এবার ভাবুনতো অধিক শিক্ষার্থীর ব্যবহারিক ক্লাসে কি ধরনের সমস্যা হতে পারে। আর আপনি এ সমস্যাগুলো কিভাবে সমাধান করতে পারেন তা নিম্নের ছকে উল্লেখ করুন।

কাজ-১

সমস্যা	সমাধান
<ul style="list-style-type: none"> পর্যাপ্ত যন্ত্রপাতির অভাবে গ্রুপ ওয়ার্ক করানো যায় না। একবার মাত্র প্রদর্শন করলে শিক্ষার্থীরা স্পষ্ট ধারণা পায় না। দুর্বল শিক্ষার্থীদের বুঝতে অসুবিধা হয়। বিশৃঙ্খলার সৃষ্টি হয়। 	<ul style="list-style-type: none"> একবার প্রদর্শন না করে বার বার প্রদর্শন করতে হবে। প্রয়োজনে অল্প অল্প করে সব গ্রুপে দেয়া যেতে পারে। শিক্ষক দুর্বলদের দিকে বিশেষ নজর দিবেন। প্রয়োজনে ২/৪ জনকে সামনের টেবিলে এনে দেখাবেন।

স্বল্প শিক্ষার্থীর ক্ষেত্রে ব্যবহারিক ক্লাস নেয়া খুবই সুবিধেজনক। যন্ত্রপাতি বেশি থাকলে individual work এর মাধ্যমেও সবাই নিজের হাতে কাজ করতে পারে। তখন শিক্ষক প্রত্যেককে সহায়তা করতে পারেন। প্রয়োজনে শিক্ষক গ্রুপে কাজ দিতে পারেন। তখন শিক্ষার্থীরা পারস্পরিক আলাপ-আলোচনা এবং সাহায্য সহযোগিতার মাধ্যমে কাজ করতে পারেন। সবল ও দুর্বল শিক্ষার্থীর পারস্পরিক মত বিনিময় এখানে উল্লেখযোগ্য। যন্ত্রপাতি কম থাকলে প্রদর্শনের মাধ্যমেও শিক্ষক এ ক্লাসটি স্বার্থকভাবে নিতে পারেন।



পর্ব-গ: অধিক ও স্বল্প শিক্ষার্থী সম্বলিত ক্লাসে মাঠের কাজ করানোর ক্ষেত্রে

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, এতক্ষণ আমরা অধিক শিক্ষার্থীদের নিয়ে শ্রেণীর কাজে ও ব্যবহারিক কাজে নানা রকম সমস্যার কথা জানলাম। এবার ভাবুন তো মাঠে কাজ করতে গেলে শিক্ষার্থীরা কি করবে? ঠিকই ভাবছেন মাঠের দৃশ্যটা একটু অন্যরকম। অনেকগুলো দল একসাথে কাজ করলে বেশ একটা প্রতিযোগিতামূলক ভাবের সৃষ্টি হয়। বিভিন্ন দলের মধ্যে ভাল মন্দ বিচার করা সহজ হয়। তবে অধিক সংখ্যক শিক্ষার্থী থাকলে শিক্ষকের পক্ষে কাজ করানো বা বুঝানো একটু ঝামেলাপূর্ণ, ফলে বিশৃঙ্খলার সৃষ্টি হতে পারে।

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, এবার ভালভাবে চিন্তা করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর তৈরি করুন।

কাজ-২

প্রশ্ন-১ : অধিক শিক্ষার্থী সম্বলিত ক্লাসে মাঠের কাজ করানোর সুবিধা অসুবিধাগুলো কী কী?

প্রশ্ন-২ : অল্প শিক্ষার্থী সম্বলিত ক্লাসে মাঠের কাজ করানোর সুবিধা কী কী ?

প্রশ্ন-৩ : মাঠের কাজ করানোর ক্ষেত্রে শিক্ষককে কোন কোন বিষয়ে লক্ষ্য রাখতে হবে ?

প্রশ্ন-৪ : মাঠের কাজের সুফল কী ?

মূল শিখনীয় বিষয়

শ্রেণীর কাজ, ব্যবহারিক কাজ ও মাঠের কাজ করার ক্ষেত্রে অধিক ও স্বল্প শিক্ষার্থী সম্বলিত শ্রেণী ব্যবস্থাপনার রূপরেখা।



শ্রেণীতে স্বল্প শিক্ষার্থী থাকলে বিজ্ঞানের কাজ পরিচালনা বেশ সহজ। এ ক্ষেত্রে করণীয় কাজগুলো নিম্নরূপ:

- ১। মৌখিকভাবে শ্রেণীর কাজ প্রদান এবং প্রতি জনে জনে কাজ আদায় করা।
- ২। ব্যক্তিগতভাবে ভুল ত্রুটি শুদ্ধ করে দেয়া।
- ৩। স্বল্প শিক্ষার্থীদের ক্ষেত্রে Individual work এর মাধ্যমে ব্যবহারিক কাজ করানো।
- ৪। মাঝে মাঝে গ্রুপ ওয়ার্ক দিয়ে ঘুরে ঘুরে কাজ দেখতে হবে এবং পরামর্শ দিতে হবে। তাদের বৈজ্ঞানিক দক্ষতাসমূহ সঠিকভাবে আয়ত্বে আসছে কিনা খেয়াল রাখতে হবে।
- ৫। ব্যবহারিক কাজের ক্ষেত্রে সম্ভব হলে প্রত্যেককে পৃথক পৃথক উপকরণ সরবরাহ করতে হবে।
- ৬। শ্রেণীকক্ষে বার বার অনুশীলনের সুযোগ দিয়ে শিখনের মূলকাজ বিদ্যালয়ে সমাপ্ত করার পরিবেশ গঠন করতে হবে।
- ৭। একাকী অথবা দলগত কাজ সকল ক্ষেত্রেই শিক্ষকের নির্দেশনা স্পষ্ট এবং পরিপূর্ণ থাকতে হবে।
- ৮। অংশগ্রহণমূলক কাজকে অধিক প্রাধান্য দিতে হবে। শিক্ষার্থীদের দ্বারা কাজ করাবার ব্যবস্থা করতে হবে।
- ৯। শ্রেণীকক্ষেই সব কিছু শেষ করার পরিবেশ গঠন করতে হবে।
- ১০। প্রশিক্ষক সক্রিয় শিক্ষণের পরিকল্পনা করে তা বাস্তবায়নের ব্যবস্থা করবেন।

মাঠের কাজ করার শ্রেণী ব্যবস্থাপনার মূলনীতি

মাঠের কাজ

মাঠের কাজ হচ্ছে এমন কাজ, যে কাজ সম্পাদনের জন্য শিক্ষার্থীকে নির্দিষ্ট শ্রেণীকক্ষের বাহিরে যেতে হয়। মাঠের কাজের বিভিন্ন ধরন হতে পারে- যেমন: প্রকল্পমূলক, পরিদর্শনমূলক, পর্যবেক্ষণমূলক, ভ্রমণ জাতীয় ইত্যাদি।

মাঠের কাজের পরিকল্পনা :

শ্রেণীর শিক্ষার্থী সংখ্যা অনুযায়ী পরিকল্পনা করতে হবে। শিক্ষার্থী সংখ্যা ২০-৩০ এর মধ্যে হলে একটি দলে কাজ করা যেতে পারে। কিন্তু শিক্ষার্থী সংখ্যা এর চেয়ে অধিক হলে ছোট ছোট দল গঠন করে দলনেতার পরিচালনায় কাজ সম্পাদনের ব্যবস্থা করতে হবে।

কাজের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ ও সহায়ক সামগ্রী পূর্ব থেকে লিখে সে মোতাবেক সংগ্রহ করে নিয়ে যেতে হবে। নচেৎ প্রয়োজনের সময় মাঠে উপকরণ পাবার কোন সম্ভাবনা থাকবে না।

কাজের শুরুতে সম্পূর্ণ কাজটি কিভাবে সম্পাদিত হবে তা ভালভাবে সকল দল ও প্রশিক্ষণার্থীদের নির্দেশনার মাধ্যমে স্পষ্ট করে বুঝিয়ে দিতে হবে। নির্দেশনা যত স্পষ্ট ও পূর্ণাঙ্গ হবে ততই ভাল, সম্ভব হলে একটি কাগজে মাঠের কাজটি সম্পাদনের সম্পূর্ণ প্রণালী লিখে সকল দলকে সরবরাহ করতে হবে। সতকর্তার কোন অংশ থাকলে পূর্বেই গুরুত্ব সহকারে স্মরণ করিয়ে দিতে হবে। পরিকল্পনা মোতাবেক মাঠে গিয়ে কাজ শুরু করতে হবে। পর্যবেক্ষণ এবং প্রাপ্ত তথ্য ও উপাত্ত লিখে রাখতে হবে।

নমুনা সংগ্রহের পর্যায় থাকলে নমুনা সংগ্রহ করে সাবধানে সংরক্ষণ করতে হবে। কাজ শেষের পূর্বে পুনরায় পরিকল্পনা দেখতে হবে, সব কাজ সঠিক ভাবে শেষ হল কিনা। বিদ্যালয়ে ফিরে এসে প্রতিবেদন তৈরি করতে হবে। শিক্ষকের সাথে আলাপ আলোচনার মাধ্যমে ধারণা স্পষ্ট করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে হবে। তবে আলোচনা যথাসম্ভব দ্রুত হতে হবে নচেৎ দেরি হলে অনেক কিছু ভুলে যাবার সম্ভাবনা থাকে।

মাঠের কাজের সুবিধা :

- শিক্ষার্থীরা ব্যক্তিগত ভাবে কাজ করার সুযোগ পায়।
- পাঠে বৈচিত্র আসে।
- শিক্ষার্থীরা এ জাতীয় কাজে অধিক আগ্রহী থাকে।
- শিখন বাস্তব ও জীবন ঘনিষ্ঠ হয়।
- শিক্ষার্থীদের বিজ্ঞান ভীতি দূর হয়।
- শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদের মাঝে আন্তরিকতার সম্পর্ক গড়ে উঠে।

বিজ্ঞান শিক্ষণে শিক্ষার্থীদের দলে বিভক্ত করে পুরো ক্লাস, ছোট দল, জোড়া ও একাকী কাজের নির্দেশনা প্রণয়ন

ভূমিকা

বিজ্ঞান শিক্ষা একটি চলমান ও পরিবর্তনশীল প্রক্রিয়া। আধুনিক শিক্ষণ-শিখন প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণমূলক পদ্ধতি খুবই গুরুত্বপূর্ণ। বিশেষ করে বিজ্ঞান বিষয়ক তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক ধারণা লাভ ও দক্ষতা অর্জনে সমস্যা সমাধান করার জন্য দলীয় আলোচনা অপরিহার্য একটি কৌশল হিসাবে স্বীকৃত। এর ফলে শিক্ষার্থীরা নিজেসাই একদিকে যেমন জটিল সমস্যার সমাধান করে ফেলতে পারে অন্যদিকে বিজ্ঞান শিখনে শিক্ষার্থীদের আগ্রহ বাড়ে, আত্মবিশ্বাসের জন্ম দেয়। শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন কাজ দিতে হলে শিক্ষককে বিভিন্ন বিষয়ের দিকে নজর রাখতে হয় বিশেষ করে— বিষয়বস্তু, সময়, শ্রেণী পরিবেশ, উপকরণের অবস্থা ইত্যাদি। এখানে শিক্ষকের ভূমিকা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। শিক্ষক কোন কৌশল অবলম্বন করে পড়াতে চান তার উপরও নির্ভর করে দল গঠন প্রক্রিয়া। এর জন্য শিক্ষককে নির্দেশনা দিতে হবে। শিক্ষক মৌখিকভাবে নির্দেশনা দিতে পারেন, প্রয়োজনে বোর্ডে লিখে নির্দেশনা দিতে পারেন, বিশেষ পরিস্থিতিতে কাগজে লিখেও তিনি নির্দেশনা দিতে পারেন।

উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি-

- বিজ্ঞান শিক্ষণে শিক্ষার্থীদের কিভাবে একাকী কাজের নির্দেশনা প্রণয়ন করতে হয় তা বলতে পারবেন;
- জোড়ায় কাজের নির্দেশনা প্রণয়ন উল্লেখ করতে পারবেন;
- বিজ্ঞান ক্লাসে ছোট দলের কার্যক্রম পরিচালনার নির্দেশনা বর্ণনা করতে পারবেন।

পর্বসমূহ

পর্ব-ক: একাকী কাজের নির্দেশনা প্রণয়ন



শিক্ষার্থী বন্ধুরা, আমরা জানি শ্রেণীকক্ষের প্রধান আকর্ষণই হল শিক্ষক। শিক্ষক ঠিক করবেন তিনি কোন বিষয় কিভাবে পাঠ দিবেন, তবে অবশ্যই সেটির সঙ্গে বিষয়বস্তুর একটা সম্পর্ক থাকবে। সাধারণত যখন এমন বিষয় হয় যে, শিক্ষার্থীর জন্য একাকী ভাবনা খুব জরুরি, ধারণা অতীত কোন ঘটনা মনে করা, যাকে বলে স্মৃতিচারণ করা, কিংবা কোন ঘটনা বা সমস্যা নিয়ে কিছু সময় ভাবা ইত্যাদি। যেভাবেই করান না কেন শিক্ষককে স্পষ্টভাবে কাজের নির্দেশনা দিতে হবে। তিনি সেটা মৌখিকভাবেও দিতে পারেন। বোর্ডে লিখেও দিতে পারেন। একজন শিক্ষক হিসাবে একাকী কাজের জন্য আপনি শ্রেণীকক্ষে কেমন নির্দেশনা দিবেন তা নিচের ঘরটিতে লিখুন এবং পরে সম্ভাব্য উত্তরের সঙ্গে মিলিয়ে নিন।



কাজ-১:



পর্ব-খ: জোড়ায় কাজের নির্দেশনা

সাধারণত বড় ক্লাসে দ্রুত এবং আলোচনার মাধ্যমে শিখনের জন্য শিক্ষক জোড়ায় কাজ দিয়ে থাকেন। আবার শিক্ষক একাকী শিক্ষার্থীর ব্রেন স্টর্মিং কাজের পর তার চিন্তাটা পার্শ্ববর্তী শিক্ষার্থীর সঙ্গে জোড়া বেধে একটা সঠিক সিদ্ধান্তে আসার জন্যও জোড়া কাজ দিয়ে থাকেন। শিক্ষকের পক্ষে অনেক সময় পুরো ক্লাসের মূল্যায়ন করা সম্ভব হয় না, তখন শিক্ষকের সহায়তায় জোড়ার মধ্যে একে অপরের মূল্যায়ন করতে পারেন।

জোড়ায় কাজ করলে শিখন ত্বরান্বিত হয়। শিক্ষার্থীর মনে আত্মবিশ্বাস জন্মে। জটিল জটিল সমস্যা শিক্ষার্থীরা সহজে সমাধান করতে পারে। শিক্ষক এখানে সময়, বিষয়বস্তু ইত্যাদি নির্দেশনা দিয়ে দিবেন।

শ্রেণীকক্ষে জোড়ায় কাজের জন্য আপনি কিভাবে নির্দেশনা দিবেন তা নিচের বক্সে লিখুন এবং পরে সম্ভাব্য উত্তর এর সাথে মিলিয়ে নিন।



পর্ব-গ: বিজ্ঞান শিখনে শ্রেণীকক্ষে ছোট দলের নির্দেশনা

বিজ্ঞান শিখনে দলীয় পাঠদান খুবই কার্যকরী। এক্ষেত্রে শিক্ষার্থীরা খুব সহজে নিজেদের মধ্যে আলোচনার মাধ্যমে কঠিন বিষয়গুলো সমাধান করতে পারে। ৫/৬ জনের দল এক্ষেত্রে সবচেয়ে বেশি কার্যকর। প্রতিদলে উপকরণ ব্যবহার অথবা ব্যবহারিক যন্ত্রপাতির ব্যবহার করে শ্রেণী কার্যক্রম পরিচালনা করা খুবই ফলপ্রসূ। শিক্ষার্থীরা তখন শিখনে আনন্দ লাভ করে। সকলে সক্রিয় থাকতে পারে। দুর্বল শিক্ষার্থী অথবা introvert শিক্ষার্থীরা এক্ষেত্রে শিখনে এগিয়ে আসে।

দল গঠনের সময় নিম্নোক্ত বিষয়ের দিকে খেয়াল রাখতে হবে। আপনি এর সাথে আরও কিছু সংযুক্ত করুন এবং পরে সম্ভাব্য উত্তরের সাথে মিলিয়ে নিন।

- সবল, দুর্বল শিক্ষার্থী মিলিয়ে প্রতিটি দল গঠন করা হয়েছে কিনা
- সকলে সমানভাবে কাজ করছে কিনা
- পর্যায়ক্রমে দলে দলনেতা পরিবর্তন করা হচ্ছে কিনা
- সকলের ভূমিকা সক্রিয় কিনা
- কাজে আগ্রহ বাড়ছে কিনা অর্থাৎ শিখন ত্বরান্বিত হচ্ছে কিনা

মূল শিখনীয় বিষয়

বিজ্ঞান শিক্ষণে শিক্ষার্থীদের দলে বিভক্ত করে পুরো ক্লাস, ছোট দল, জোড়া ও একাকী কাজের নির্দেশনা প্রণয়ন



বিষয়বস্তু: বিজ্ঞান শিক্ষণে শিক্ষার্থীদের দলে বিভক্ত করে পুরো ক্লাস, ছোট দল, জোড়া ও একাকী কাজের নির্দেশনা প্রণয়ন।

বিজ্ঞান শিক্ষণে নির্দেশনা :

বিজ্ঞানের বিষয়বস্তু শিক্ষাদানের জন্য শিক্ষার্থীদের বিভিন্নভাবে কাজ দিতে হয়- যেমন একাকী কাজ, জোড়ায় কাজ, আবার দলীয় কাজ। শিক্ষার্থীরা কিভাবে কাজটি সম্পাদন করবে তার রূপরেখাই নির্দেশনা। নির্দেশনা লিখিত আবার মৌখিক উভয়ভাবেই প্রদান করা যেতে পারে। সাধারণত নিম্নের দিকের শ্রেণীতে (৮ম শ্রেণীর নিম্নে) লিখিত নির্দেশনাই উত্তম। আবার এ সকল শ্রেণীতে কাজের নির্দেশনা লিখিতভাবে দিয়েও মৌখিকভাবে ব্যাখ্যা বিশ্লেষণ করে দেয়া প্রয়োজন। উপরের দিকের শ্রেণীতে মৌখিক নির্দেশনার মাধ্যমে কাজ করানো যেতে পারে। তবে মৌখিক নির্দেশনার চেয়ে লিখিত নির্দেশনাই ভাল। মৌখিক নির্দেশনার কিছু অংশ শিক্ষার্থীরা কাজ করতে করতে ভুলে যেতে পারে কিন্তু কাজের নির্দেশনা লিখিত হলে এরকম ভুল হবার সম্ভাবনা হ্রাস পায়।

বিজ্ঞান শিক্ষণে নির্দেশনার গুরুত্ব

বিজ্ঞান শিক্ষণে বিভিন্ন পর্যায়ে সঠিক নির্দেশনা দেয়ার গুরুত্ব নিম্নরূপ :

- নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে সঠিক ভাবে কাজটি সম্পাদিত হয়।
- সকল দল একই ভাবে কাজে অগ্রসর হয়।
- প্রশিক্ষকের পক্ষে সঠিক ভাবে কাজ পরিচালনা করা সম্ভব হয়।
- কে বা কারা করবে, কী করবে এবং কিভাবে করবে তা স্পষ্ট হয়।
- শিখন ফল অর্জনের সম্ভবনা অধিক থাকে।

নির্দেশনার মৌলিক দিকসমূহ : (একাকী, জোড়া বা দলীয় কাজের ক্ষেত্রে)

- নির্দেশনার ভাষা স্তর উপযোগী সহজ ও সরল হতে হবে।
- কাজের নির্দেশনা সু-স্পষ্ট হবে, কোন ধরণের দুর্বোধ্যতা থাকবে না।
- কে বা কারা কিভাবে কিসের মাধ্যমে কী কাজ করবে তা সুনির্দিষ্ট ভাবে উল্লেখ করে দিতে হবে।
- মোট কথা নির্দেশনা নিজেই স্বয়ংসম্পূর্ণ হবে, নির্দেশনা ব্যাখ্যার প্রয়োজন যেন না হয়।

নির্দেশনা সঠিক না হলে

- কাজ ধারাবাহিকভাবে অগ্রসর হয় না।
- বিভিন্ন দল বিভিন্নভাবে কাজ করতে পারে।
- শিক্ষকের পক্ষে কাজ সূচারূপে পরিচালনা করা কষ্টকর হয়। কারণ তাকে বারবার ব্যাখ্যা বিশ্লেষণ করতে হয়।
- শ্রেণীতে বিশৃঙ্খলা ঘটতে পারে। কাজে বিঘ্ন সৃষ্টি হতে পারে।
- সময়মত কাজ সম্পাদন নাও হতে পারে।
- শিখনফল অর্জনে অনিশ্চয়তা দেখা দিতে পারে।

মৌলিক পদার্থ : যে সকল পদার্থ বিশ্লেষণ করলে ঐ পদার্থ ভিন্ন অন্য কোন পদার্থ পাওয়া যায় না তাকে মৌলিক পদার্থ বলে। মোট আবিষ্কৃত মৌলিক পদার্থের সংখ্যা ১১১টি। যেমন- স্বর্ণ, লোহা ইত্যাদি।

যৌগিক পদার্থ - যে পদার্থ রাসায়নিক ভাবে বিশ্লেষণ করলে একাধিক ভিন্নধর্মী মৌলিক পদার্থ পাওয়া যায় তাকে যৌগিক পদার্থ বলে। যেমন- পানি, চিনি, লবন ইত্যাদি।

মিশ্র পদার্থ : দুই বা ততোধিক পদার্থ নিজস্ব বৈশিষ্ট্য অক্ষুন্ন রেখে পাশাপাশি অবস্থান করলে মিশ্র পদার্থ তৈরি হয়। যেমন- শরবত, লবন+পানি ইত্যাদি

উদ্বায়ী পদার্থ : যে সকল কঠিন পদার্থকে তাপ দিলে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয় তাকে উদ্বায়ী পদার্থ বলে। যেমন- আয়োডিন, ন্যাফথালিন ইত্যাদি।

আয়নিক যৌগের বৈশিষ্ট্য :

- ক। আয়নিক যৌগ উচ্চ গলনাংক ও স্ফুটনাংক বিশিষ্ট।
- খ। আয়নিক যৌগ পানিতে দ্রবণীয়।

সমযোজী যৌগের বৈশিষ্ট্য :

- ক। সমযোজী যৌগ নিম্ন গলনাংক ও স্ফুটনাংক বিশিষ্ট।
- খ। সমযোজী যৌগ পানিতে অদ্রবণীয়।



সম্ভাব্য উত্তর:

পর্ব-ক

কাজ-১

একাকী কাজের নির্দেশনা
১। কর্মপত্রের নির্দেশাবলী ভালভাবে পড়বেন।
২। চিন্তা করে উত্তর লিখবেন।
৩। অন্যের সহযোগিতা নেবেন না।
৪। নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কাজ শেষ করবেন।
৫। বুঝতে অসুবিধা হলে প্রশিক্ষকের সহযোগিতা নেবেন।
৬। ইত্যাদি

পর্ব-খ

জোড়ায় কাজের নির্দেশনা
* প্রশিক্ষণার্থীদের বলতে হবে কিছুক্ষণ পূর্বে আপনারা ব্যক্তিগত ভাবে যে কাজ করেছেন তার উত্তর প্রত্যেকের নিকট আছে। এখন প্রত্যেকে তার ডান পার্শ্বের জনের সাথে জুঁটি বেধে উভয়ের কাজ পর্যবেক্ষণ করবেন।
* যে যে বিষয় মিলবে না তা চিহ্নিত করুন।
* উভয়ে আলোচনা করে একটি সিদ্ধান্তে উপনীত হতে চেষ্টা করবেন।
* কোনটির ব্যাপারে একমতে উপনীত হতে না পারলে জোড় করে একমতে উপনীত হবার প্রয়োজন নেই। তার পার্শ্ব তারকা (*) চিহ্ন দিয়ে রাখুন। আমরা পরবর্তীতে আলোচনা করবো।
* আপনারা ৫/৭ মিনিটের মধ্যে কাজ শেষ করবেন।
* ইত্যাদি

পর্ব-গ

ছোট দলের কাজের জন্য নির্দেশনা
● প্রশিক্ষণার্থী সকল দলের উদ্দেশ্যে বলুন- আপনাদের প্রত্যেক দলকে একটি করে কর্মপত্র দেয়া হবে।
● প্রতিটি ধাপ ভালভাবে পড়ে কাজ শুরু করবেন। ধাপ সংশ্লিষ্ট উপকরণসমূহ আছে কিনা কাজ শুরুর পূর্বেই নিশ্চিত হয়ে নেবেন।
● দলের একজন দলনেতা নির্ধারণ করবেন।
● দলনেতা লক্ষ্য রাখবেন দলীয় কাজে সকলের অংশগ্রহণ সমান আছে কি না। না থাকলে সকলকে কাজে সমানভাবে অংশগ্রহণের পরিবেশ তৈরি করবেন।
● কাজের বরাদ্দকৃত সময়ের প্রতি লক্ষ্য রাখবেন।
● ইত্যাদি।

অপর্যাপ্ত সহায়ক সামগ্রীর ক্ষেত্রে পুরো ক্লাস উপযোগী বিজ্ঞান ভিত্তিক কার্যক্রমের পরিকল্পনা প্রণয়ন

ভূমিকা

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, আধুনিক যুগে শিখন বিষয়কে শিক্ষার্থীর অভিজ্ঞতার সাথে সমৃদ্ধ করে তুলতে বিমূর্ত ধারণাকে মূর্ত করতে এবং শিক্ষার্থীর মনোযোগ আকর্ষণ করে পাঠদানকে উপভোগ্য করে তোলার জন্য এবং পাঠ গ্রহণ আনন্দঘন করার জন্য শিক্ষা উপকরণ বা শিখন সহায়ক সামগ্রী এখন অপরিহার্য বিশেষ করে বিজ্ঞানের মত একটি অর্ধ বিমূর্ত বিষয়কে শিক্ষার্থীদের কাছে সহজবোধ্য করার জন্য, ব্যবহারিক জীবনের সঙ্গে সম্পৃক্ত করার জন্য শিখন সহায়ক সামগ্রী শিক্ষার সাথে ওতপ্রোতভাবে জড়িত। কিন্তু আপনারা জানেন আমাদের দেশের শিক্ষা ব্যবস্থার অবস্থা ততটা আধুনিক নয় এবং প্রয়োজনীয় শ্রেণীকক্ষ, আসবাবপত্র, উপকরণ ইত্যাদির যথেষ্ট অভাব রয়েছে। বিশেষ করে বিজ্ঞান শিক্ষার অবস্থা খুবই করুণ। বিজ্ঞান শিক্ষা মানেই হাতে কলমে শিক্ষা - আর তাই বাস্তব অবস্থা চিন্তা করে এ সমস্যা কাটিয়ে উঠতে হলে শিক্ষকের প্রয়োজন সঠিক সময়ে সঠিক পরিকল্পনা করা।

উদ্দেশ্য

এ অধিবেশন শেষে আপনি-

- অপর্যাপ্ত সহায়ক সামগ্রীর ক্ষেত্রে ক্লাস পরিচালনার প্রাথমিক ধারণা বলতে পারবেন।
- প্রদর্শন পদ্ধতিতে কিভাবে পুরো ক্লাস উপযোগী বিজ্ঞানভিত্তিক কার্যক্রম পরিচালনা করা যায় তা বর্ণনা করতে পারবেন।
- স্বল্পমূল্যের দ্রব্যাদি বা উপকরণ ব্যবহার করে কিভাবে ক্লাস পরিচালনা করা যায় তা বলতে পারবেন।
- পরিবেশ থেকে সংগৃহীত উপকরণ দ্বারা কিভাবে শিক্ষার্থীদের উদ্বুদ্ধ করা যায় তা বলতে পারবেন।

পর্বসমূহ

পর্ব-ক : অপর্যাপ্ত সহায়ক সামগ্রীর ক্ষেত্রে বিজ্ঞান ক্লাস পরিচালনার ধারণা

বিজ্ঞান শিক্ষাদানকে সহজ, আনন্দঘন ও ফলপ্রসূ করার জন্য মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের শ্রেণীকক্ষে কিংবা বিজ্ঞানাগারে শিক্ষক বিভিন্ন ধরনের সহায়ক সামগ্রী ব্যবহার করেন, যা শিক্ষার্থীর ইন্দ্রিয়সমূহকে সঠিকভাবে উদ্দীপ্ত করে। শিক্ষার্থীকে উৎসাহ, উদ্দীপনা, আনন্দ ও আগ্রহের সাথে



শিখতে সাহায্য করে। এসব সহায়ক শিখন সামগ্রী ব্যবহারের ফলে বিজ্ঞান শিক্ষা ফলপ্রসূ ও স্থায়ী হয়। কিন্তু আমাদের দেশের মাধ্যমিক বিদ্যালয়গুলোর বাস্তব চিত্র একরকম নয়। শহরের কোন কোন বিদ্যালয়ে বিজ্ঞানাগার হয়তো সুসজ্জিত অথবা আংশিক সজ্জিত আছে কিন্তু গ্রামের অধিকাংশ বিদ্যালয়গুলোতে কোন বিজ্ঞানাগার নেই। আবার থাকলেও বিজ্ঞান ভিত্তিক কার্যক্রম সুচারুরূপে পরিচালিত হওয়ার পরিবেশ খুব একটা চোখে পড়ে না।

বিজ্ঞান শিক্ষার প্রধান কথাই হল হাতে কলমে কাজ। হাতে কলমে কাজ করতে হলে প্রয়োজন পর্যাপ্ত যন্ত্রপাতি ও রাসায়নিক দ্রব্যাদি। এছাড়া সবচেয়ে বড় সমস্যা হল শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থীর সংখ্যা, শ্রেণীকক্ষে অধিক সংখ্যক শিক্ষার্থীর মধ্যে উপকরণ বা যন্ত্রপাতি ব্যবহার করার পরিবেশে সৃষ্টিও যথেষ্ট কষ্টকর। তদুপরি আমরা যদি কিছুটা আন্তরিক হই এবং বৎসরের শুরুতেই পরিকল্পনা করে নিই তবে সমস্যা অনেকটা কাটিয়ে উঠা সম্ভব। যেমন ধরুন, বৎসরের শুরুতেই একটি তালিকা প্রস্তুত করতে হবে, সারা বৎসর বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে বা বিজ্ঞান কার্যক্রমে কোন কোন উপকরণ ও রাসায়নিক দ্রব্যাদি প্রয়োজন। তার মধ্যে কি কি প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি বিদ্যালয়ে আছে কোনটা নেই বা কম আছে। বিদ্যালয়ের সামর্থ অনুযায়ী কোন কোন দ্রব্যাদি ক্রয় করা সম্ভব, কোনটা সম্ভব নয়, কোন সামগ্রী বিনামূল্যে অথবা স্বল্পমূল্যে বিদ্যালয়ে তৈরি করা সম্ভব। অথবা কোন কোন বিজ্ঞান কার্যক্রম শিক্ষার্থীদের মাঠে নিয়ে প্রাকৃতিক পরিবেশে করানো যায় এবং প্রকৃতি থেকে সংগ্রহ করা যায় ইত্যাদি।



পর্ব - খ : প্রদর্শন পদ্ধতি পুরো ক্লাস উপযোগী বিজ্ঞান কার্যক্রম পরিচালনা

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, আপনারা জানেন যে মাধ্যমিক বিদ্যালয়গুলোতে সহায়ক সামগ্রীর যথেষ্ট অভাব রয়েছে। তাই প্রতিটি দলে যখন উপকরণ সরবরাহ করা সম্ভব হয় না তখন পুরো ক্লাসে বিজ্ঞানভিত্তিক কাজ সম্পাদনের জন্য প্রদর্শন পদ্ধতি উপযুক্ত। এ পদ্ধতিতে শিক্ষক ক্লাসে কাজ করে দেখান, তিনি এমনভাবে কাজ করেন যাতে শিক্ষার্থীরা প্রতিটি পদক্ষেপ বুঝতে পারেন। এখানে শিক্ষক মুখ্য ভূমিকা পালন করেন, শিক্ষার্থীরা শুধু পর্যবেক্ষণ করেন। এক্ষেত্রে শুধুমাত্র এক সেট যন্ত্রপাতি থাকলেও সুষ্ঠু শ্রেণী ব্যবস্থাপনা ও প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে পুরো শ্রেণী উপযোগী বিজ্ঞানভিত্তিক কার্যক্রম পরিচালনা করা সম্ভব।

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, এবার বলুনতো শ্রেণীকক্ষে প্রদর্শন পদ্ধতি সুবিধাজনক কখন? নিচে একটি উদাহরণ দেয়া হল- আপনারা একটু চিন্তা করে সুবিধাগুলো লিখুন এবং পরে প্রয়োজনে মূল শিখনীয় বিষয় দেখে নিন।

কোন কোন সময় প্রদর্শন পদ্ধতিতে ক্লাস গ্রহণ সুবিধাজনক

- নতুন কোন যান্ত্রিক কৌশল বা যন্ত্রপাতি ব্যবহারের ধারণা দিতে
-
-
-
-
-



পর্ব-গ : স্বল্পমূল্যের দ্রব্যাদি বা উপকরণ ব্যবহার করে ক্লাস পরিচালনা

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, আপনারা জানেন আমাদের দেশের মাধ্যমিক বিদ্যালয়গুলোতে পর্যাপ্ত উপকরণ নেই। অনেক ক্ষেত্রে উপকরণ কেনার সামর্থ্যও তাদের নেই। তাই বিজ্ঞানকে হাতে-কলমে শিক্ষা দিতে হলে স্বল্পমূল্যের দ্রব্যাদি ব্যবহারে উদ্যোগী হতে হবে। একটু চিন্তা করলেই আপনি আপনার আশপাশ থেকে ফেলে দেয়া দ্রব্যাদি অথবা স্বল্প পয়সায় ক্রয়কৃত দ্রব্যাদি নিজে অথবা শিক্ষার্থীদের উৎসাহিত করে প্রস্তুত করতে পারেন। অতি সামান্য একটি জিনিস যেমন ক্যালেন্ডার, প্রতিটি শিক্ষার্থীর বাসাতেই কমপক্ষে একটি থাকে। আপনি যদি বৎসর শেষে তা ক্লাসে জমা দিতে বলেন তবে দেখবেন কত ক্যালেন্ডার আসবে আপনার হাতে। এদের মধ্যে আপনি শ্রেণীতে উপকরণ হিসাবে ব্যবহারের অনেক ছবি পাবেন, যা আলাদা করে সংগ্রহ করতে পারেন। আর বাকীগুলোর উল্টো পৃষ্ঠা আপনি নিজে অথবা শিক্ষার্থীর সাহায্য নিয়ে বিভিন্ন চার্ট তৈরি করে ক্লাসে ব্যবহার করতে পারেন।

আবার ধরুন, প্লাস্টিক বোতলের কথা। এখন আমাদের আশাপাশে প্লাস্টিক বোতল প্রচুর পাওয়া যায় যা আমরা ফেলে দিই। এই বোতল দিয়ে শিক্ষার্থীদের উদ্বুদ্ধ করে আপনি বোতলের নিচের অংশ দিয়ে বিকার বানাতে পারেন। এরকম বহু জিনিসই আপনাদের চিন্তায় আছে। এবার আপনি নিজে চিন্তা করে দুইটি উপকরণের নাম এবং তা তৈরির নির্দেশনা নিচে উল্লেখ করুন।

স্বল্পমূল্যের বিজ্ঞান উপকরণ

১.

২.

মনে রাখবেন এসব ব্যাপারে শিক্ষার্থীদের উদ্বুদ্ধ করার দায়িত্ব আপনার। তৈরিকৃত উপকরণ ও উদ্ভাবনীমূলক যন্ত্রপাতি রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে, সঠিকভাবে সংরক্ষণ করতে হবে এবং শ্রেণীতে বেশি করে ব্যবহার করতে হবে তবে শিক্ষার্থীরাও বিজ্ঞান শিক্ষার প্রতি আকৃষ্ট হবে এবং বাস্তব শিক্ষার দিকে এগিয়ে যাবে।



পর্ব-ঘ : পরিবেশ থেকে সংগৃহীত উপকরণ ব্যবহারে উদ্বুদ্ধ করা

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, আমাদের এদেশে পরিবেশকে ব্যবহার করে বিজ্ঞান শিক্ষা অথবা পরিবেশ থেকে সংগৃহীত উপকরণ শ্রেণীকক্ষে ব্যবহার করে বিজ্ঞান শিক্ষা দেয়া খুবই কার্যকর। এখানে আপনার বিশেষ প্রয়োজন পরিকল্পনা। পরিবেশের সঙ্গে সঙ্গতি রেখে আপনাকে পাঠ্যবিষয়ের রুটিন তৈরি করতে হবে। যেমন- ব্যাঙ যখন প্রচুর পাওয়া যায় তখন শ্রেণীকক্ষে তার ব্যবহারিক কাজ করানো যায়। ফুল ফোটার সাথে সম্পর্ক রেখে শ্রেণীকক্ষে জবা ফুলের বা সরিষা ফুলের ব্যবহার। মাঠে কৃষি কাজের জন্য অথবা যে কোন ব্যবহারিক কাজের জন্য কখন মাঠ উপযোগী অথবা কখন আপনার প্রয়োজনীয় জিনিস পাওয়া যাবে তা খেয়াল রাখতে হবে। বাস্তু-সংস্থান পাঠটি যদি আপনি শিক্ষার্থীদের দল গঠন করে স্কুলের পাশে বড় গাছ, নদী বা খাল বা পুকুর ধারের উদ্ভিদ বা প্রাণী সংগ্রহ করে নিয়ে এসে শ্রেণীকক্ষে পড়ান এবং তাদের মধ্যে Food Chain এবং Food web ব্যাখ্যা করেন তবে খুবই কার্যকর ক্লাস হতে পারে সেটা। এমন অনেক উদাহরণ রয়েছে আপনারা নিজের থেকে দুই উদাহরণ নিচের বক্সে উল্লেখ করুন।

১.

২.

মূল শিখনীয় বিষয়

অপর্যাপ্ত সহায়ক সামগ্রীর ক্ষেত্রে বিজ্ঞান ভিত্তিক কার্যক্রমের পরিকল্পনা



বাংলাদেশের মাধ্যমিক বিদ্যালয়গুলোতে বিজ্ঞান শিক্ষার বাস্তব অবস্থা সর্বত্র এক রকম নয়। শহর এবং গ্রামাঞ্চলের মধ্যে বেশ পার্থক্য দেখা যায়। শহরের সরকারি এবং বেসরকারি অধিকাংশ বিদ্যালয়ে সুসজ্জিত অথবা আংশিক সজ্জিত বিজ্ঞানাগার আছে, কিন্তু গ্রামাঞ্চলের বিদ্যালয়গুলোর অবস্থা একেবারে ভিন্ন। অধিকাংশ ক্ষেত্রেই প্রয়োজনীয় রাসায়নিক দ্রব্যাদি ও উপকরণ সমৃদ্ধ সজ্জিত বিজ্ঞানাগার থাকেনা। আবার থাকলেও বিজ্ঞানভিত্তিক কার্যক্রম সূচারণরূপে পরিচালিত হবার তেমন পরিবেশ চোখে পড়ে না।

আবার শহরের সকল বিদ্যালয়ে সব সময় বিজ্ঞান ভিত্তিক কার্যক্রম চলতে থাকে তেমনও কথা নয়, এ সব বিদ্যালয়ের বাড়তি সমস্যা হচ্ছে শ্রেণীতে শিক্ষার্থী সংখ্যার আধিক্য। বিজ্ঞানের প্রধান কথাই হচ্ছে হাতে-কলমে কাজ। আর হাতে কলমে কাজ করতে হলে প্রয়োজন পর্যাপ্ত যন্ত্রপাতি ও রাসায়নিক দ্রব্যাদি এবং সেই সাথে সঠিক পরিবেশ। আমরা যথেষ্ট আন্তরিক হলে এ সমস্যা কাটিয়ে উঠতে পারি।

শিক্ষকের পরিকল্পনা :

- সমগ্র বৎসর কী কী বিজ্ঞানভিত্তিক কার্যক্রম এবং ব্যবহারিক কাজ সম্পাদন করা হবে তার তালিকা প্রণয়ন।
- এ কার্যক্রম সম্পাদনের জন্য কোন কোন উপকরণ ও রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োজন তার তালিকা প্রণয়ন।
- প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদির মধ্য থেকে বিদ্যালয়ে বা প্রতিষ্ঠানে নেই এমন তালিকা পৃথককরণ।
- কিভাবে এ সামগ্রীগুলো সংগ্রহ করা সম্ভব তার গঠনমূলক পরিকল্পনা করা।
- পরিকল্পনা অনুসারে প্রয়োজনীয় উপকরণসমূহ সংগ্রহ করা।

স্বল্পমূল্যের উদ্ভাবনী দ্রব্যাদি ব্যবহার

বিদেশী দামী যন্ত্রপাতি ব্যবহারের পরিবর্তে হাতে-তৈরি স্বল্পমূল্যের এবং বিনামূল্যের বিকল্প উপকরণ ব্যবহারে উদ্যোগী হতে হবে। একটি উদাহরণ দেয়া যেতে পারে, বোরো সিলিকেট কাঁচ দিয়ে তৈরি একটি মাঝারি বিকারের আনুমানিক মূল্য ১৫০-২০০ টাকার মধ্যে কিন্তু এর বিকল্প হিসেবে আমরা একটি প্লাষ্টিক বোতল কেটে নিচের অংশ দিয়ে বিকারের কাজ চালাতে পারি। বিকার দুটির প্রকৃতি ভিন্ন হলেও কাজে ভিন্নতা হবে না, এমনকি এ ক্ষেত্রে বাড়তি সুবিধা হচ্ছে বিকারটি ভেঙ্গে যাবার ভয় নেই, কিন্তু কাঁচের বিকারটির ভেঙ্গে যাবার সম্ভাবনা অধিক। এ বাস্তবতায় আমাদের করণীয় কী হতে পারে তা নিচে উল্লেখ করা হল:

- উদ্ভাবনীমূলক স্বল্পমূল্যের ও বিনামূল্যের (No cost & low cost) উপকরণ তৈরি করতে হবে।

- শিক্ষার্থীদেরকে এ জাতীয় উপকরণ প্রস্তুতিতে উৎসাহিত করতে হবে এবং মাঝে মাঝে বিদ্যালয়ে বাস্তবে তৈরী করে প্রশিক্ষণ দিয়ে দক্ষ বানাতে হবে।
- ফেলে দেয়া দ্রব্যাদি ব্যবহারের মানসিকতা গ্রহণ করতে হবে।
- তৈরিকৃত উপকরণ ও উদ্ভাবনীমূলক যন্ত্রপাতি রক্ষণাবেক্ষণের ব্যবস্থা নিতে হবে।
- শ্রেণী কার্যক্রমে এ জাতীয় উপকরণ অধিক ব্যবহার করতে হবে।
- শিক্ষার্থীদের বাড়ির কাজ হিসেবে মাঝে মাঝে হাতে তৈরি উদ্ভাবনীমূলক যন্ত্রপাতি তৈরির কাজ দিয়ে সেগুলো দ্বারা বিজ্ঞান ক্লাসের সহায়ক সামগ্রীর অভাব দূর করতে চেষ্টা করতে হবে।

অন্যান্য করণীয় :

- বিজ্ঞান ক্লাসে প্রকৃতি প্রদত্ত উপকরণ ব্যবহার করা।
- শিক্ষার্থীদের পর্যবেক্ষণ ও মাঠের কাজে উৎসাহিত করা।
- ছোট ছোট দলে ভাগ করে কাজ করানো।
- অপরিাপ্ত সহায়ক সামগ্রীর ক্ষেত্রে বিজ্ঞান ভিত্তিক কার্যক্রম পরিচালনায় প্রদর্শন পদ্ধতি অধিক ব্যবহার করা।
- প্রদর্শন পদ্ধতিতে কাজের সময় শিক্ষার্থীদের সহায়তা নেয়া।
- কাজের সময় স্পষ্ট এবং পরিপূর্ণ কর্মপত্র ব্যবহার করা।
- প্রশ্নোত্তর পদ্ধতির মাধ্যমে ধীরে ধীরে বিজ্ঞান বিষয়ে বাস্তব ধারণা দেয়ার চেষ্টা।
- সহায়ক সামগ্রী অপরিাপ্ত থাকলে শিক্ষার্থীদের ছোট ছোট দলে ভাগ করে ব্যবহারিক কাজ ভিন্ন ভিন্ন দিনে করানো, অবশ্য এ জন্য শিক্ষককে অধিক পরিশ্রম করার মানসিকতা থাকতে হবে।

এ ভাবে স্বল্পমূল্যের ও বিনামূল্যের উপকরণ প্রস্তুতি, ব্যবহার ও সংরক্ষণ, শ্রেণীতে প্রদর্শন ও প্রশ্ন-উত্তর পদ্ধতির অধিক ব্যবহার এবং শিক্ষক-শিক্ষার্থী ও সংশ্লিষ্ট সকলে যথেষ্ট আন্তরিকতাপূর্ণ হলে এ সমস্যা কাটিয়ে উঠে আমরা বিজ্ঞানভিত্তিক কার্যক্রম পরিচালনার একটি সুন্দর পরিবেশ গড়ে তুলতে পারবো বলে আশা করা যায়।

বিজ্ঞান শিক্ষণের বিভিন্ন পদ্ধতি

Snow balling, Expert Jigsaw, Demonstration (প্রদর্শন), পরীক্ষাগার প্রশালী, পরীক্ষণ, প্রজেক্ট, মাঠের কাজ, সমস্যা সমাধান ইত্যাদি।

অপরিাপ্ত সহায়ক সামগ্রীর ক্ষেত্রে করণীয়

সাধারণত আমাদের দেশের গ্রামীণ মাধ্যমিক বিদ্যালয়সমূহে সহায়ক সামগ্রী এত অধিক থাকে না যে, বিভিন্ন ছোট ছোট দলকে পরিাপ্ত উপকরণ সরবরাহ করে সুষ্ঠু ভাবে শ্রেণী কার্যক্রম পরিচালনা করা সম্ভব। তাই চিন্তাভাবনায় রাখতে হবে, অল্প বা অপরিাপ্ত সহায়ক সামগ্রী দিয়েই কিভাবে বিজ্ঞানভিত্তিক কাজ সম্পাদন করা যায়।

এক্ষেত্রে প্রথমেই প্রদর্শন পদ্ধতি কথা চলে আসে। কারণ প্রদর্শন পদ্ধতিতে শিক্ষক শুধুমাত্র ১ সেট যন্ত্রপাতি থাকলেও সুষ্ঠু শ্রেণী ব্যবস্থাপনা ও প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে পুরো শ্রেণী উপযোগী বিজ্ঞানভিত্তিক কার্যক্রম পরিচালনা করতে পারবেন।

কখন প্রদর্শন পদ্ধতি?

- বিদ্যালয় সহায়ক যন্ত্রপাতি কম থাকলে।
- শ্রেণীতে শিক্ষার্থীদের সংখ্যা খুব বেশি হলে।
- যন্ত্রপাতিতে জটিলতা থাকলে।
- পরীক্ষণ পর্বটিতে দুর্ঘটনার সম্ভাবনা অধিক থাকলে।
- নিম্নশ্রেণীতে ব্যবহারিক কাজের ক্ষেত্রে।
- নতুন কোন যান্ত্রিক কৌশল বা যন্ত্রপাতি ব্যবহারের ধারণা দিতে।

প্রদর্শন পদ্ধতির সুবিধা :

- ক। অল্প সময়ে বৈজ্ঞানিক ধারণা প্রদান সম্ভব।
- খ। অধিক শিক্ষার্থীর শ্রেণীতে বিজ্ঞানভিত্তিক কার্যক্রম পরিচালনা।
- গ। সহায়ক সামগ্রী অপরিাপ্ত হলেও ব্যবহারিক কাজ বিজ্ঞানভিত্তিক কাজ পরিচালনা সম্ভব।
- ঘ। বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গির বিকাশ সাধন।
- ঙ। স্বল্প ব্যয়, স্বল্প পরিশ্রম ও স্বল্প সময়ে কাজ সম্পাদন।
- চ। পরীক্ষাগার পদ্ধতির বিকল্প এটি।

প্রদর্শন পদ্ধতির অসুবিধা :

- ক। শিক্ষার্থীদের চেয়ে শিক্ষকের সক্রিয়তা অধিক থাকে।
- খ। দেখতে অসুবিধা হতে পারে।
- গ। শ্রেণীতে বিশৃঙ্খলা হতে পারে।
- ঘ। হাতে কলমে কাজ করতে না পারায় শিক্ষার্থীদের দক্ষতা অর্জিত হয় না।
- ঙ। শিক্ষক দ্রুতগতির হলে ছাত্ররা ঠিকমত বুঝতে পারে না।

প্রদর্শন পদ্ধতি উন্নতকরণ

- ক। শ্রেণী ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত হবে।
- খ। শিক্ষককে বারংবার করে যথেষ্ট পূর্ব প্রস্তুতি নিতে হবে।
- গ। সকল যন্ত্রপাতি তালিকা করে সাজিয়ে রাখতে হবে।
- ঘ। ধীরে ধীরে উপস্থাপন করতে হবে।
- ঙ। শিক্ষার্থীদের মাধ্যমে কাজ করতে হবে।
- চ। দৃষ্টি আকর্ষণের জন্য অধিক প্রশ্ন করতে হবে।
- ছ। পরীক্ষণের শুরুতেই আগ্রহ বৃদ্ধির জন্য বলে নিতে হবে পরবর্তীতে প্রশ্ন করা হবে।

বিজ্ঞান বিষয়ের শ্রেণীকক্ষে জেভার ও নৃতাত্ত্বিক শ্রেণী বৈশিষ্ট্য অন্তর্ভুক্তকরণ

ভূমিকা

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, আপনারা সবাই শ্রেণীকক্ষের সাথে পরিচিত আছেন। একটু চিন্তা করে দেখুন তো এমন কোন দৃশ্য মনে পড়ে কিনা যেখানে কোন শিক্ষক ছেলেদের প্রাধান্য দিতেন - যেমন সামনে বসতে দেয়া, প্রশ্ন জিজ্ঞেস করা, অল্প শাস্তি দেয়া, বেশি নম্বর দেয়া, কেপ্টেইন বানান অথবা তাদের বেশি উৎসাহিত করা। ঠিক উল্টোটাও হতে পারে। আমার জীবনে কিন্তু এমনই একজন শিক্ষক দেখেছি যিনি মেয়েদের খুবই অপছন্দ করতেন। মেয়েদের কোন কার্যক্রমে তার কপালে ভাজ পড়তো। তাছাড়া কখনও কখনও শ্রেণীকক্ষে ভিন্ন সম্প্রদায় কিংবা ধনী-গরীব, উচ্চপদস্থ-নিম্নপদস্থ, ভিন্ন ধর্ম, ভিন্ন ভাষা শ্রেণীকক্ষে পারস্পরিক সংঘাত বা দ্বন্দ্বের সৃষ্টি করে। শ্রেণীকক্ষে এ ব্যাপারগুলো মোটেই কাম্য নয়। এ অধিবেশনের বিভিন্ন পর্বে আপনারা এ বিষয়গুলো জানবেন।

উদ্দেশ্য

এ অধিবেশন শেষে আপনি-

- জেভার ও সেক্সের মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ করতে পারবেন।
- বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষ ব্যবস্থাপনায় জেভার সাম্যতা রক্ষা করতে পারবেন।
- নৃতাত্ত্বিকতার ধারণা এবং শ্রেণী ব্যবস্থাপনায় এর অন্তর্ভুক্তির প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ করতে পারবেন।

পর্বসমূহ



পর্ব-ক : জেভার ও সেক্সের ধারণা

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, জেভার এবং সেক্স এ দুটি বিষয় আমরা অনেকেই এক অর্থে বুঝে থাকি। আসলে খুব সহজ ভাষায় বলতে গেলে বলা যায় নারী ও পুরুষের শারীরিক বা জৈবিক পার্থক্য যা জন্মগতভাবে নির্ধারিত থাকে সেটা হলো সেক্স। আর নারী-পুরুষের প্রত্যাশিত আচরণ ও দায়িত্ব যা পরিবার, সমাজ ও সংস্কৃতি থেকে সৃষ্টি হয় তাই হলো জেভার। সময়ের সাথে সাথে সংস্কৃতির বিভিন্নতার কারণে সেটি পরিবর্তিত হতে পারে। এখানে সমাজ বা সংস্কৃতি নির্ধারিত করে দেয় কাদের জন্য কোনটি উপযুক্ত বা উপযুক্ত নয়। কোনটা যা আমাদের ইচ্ছা বা পছন্দকে প্রভাবিত করে। শিক্ষা, বিয়ে, চাকুরি, ঘরের কাজ, পোষাক, চলাচল ইত্যাদি সর্বক্ষেত্রে জেভারের প্রভাব

রয়েছে। প্রশিক্ষণার্থীবৃন্দ, আপনারা নিশ্চয় বিশ্বখ্যাত বিজ্ঞানী দম্পতি মেরীকুরী ও পিয়ের কুরীর কথা জানেন। এরা উভয়েই বিজ্ঞান গবেষণার জগতে অত্যন্ত খ্যাতনামা। Wisconsin University-এর একজন ইতিহাসবিদ হেলেনা পাইসিওর কুরি দম্পতির কার্যপদ্ধতি পর্যালোচনা করে নিম্নরূপ মন্তব্য করেছেন –

"Whereas Pierre was a slow thinker who framed his scientific conclusions soberly and cared little for priority and fame, Marie moved quickly from experiments to bold published hypotheses, Pycior found. Pierre was non-competitive, which may have inhibited his rise to scientific eminence, but at the same time freed him to collaborate with Marie on equal terms, sharing both work and credit. Pierre was intellectually restless; Marie was intellectually broad, but persistent and capable of immersing herself in the study of radioactivity from 1897 through her death. "I think that without Marie, Pierre would not have been a great scientist," said Pycior. "Similarly, without Pierre, Marie would not have been a great scientist. It was their complementarity that enabled them to do so much in the field of radioactivity."



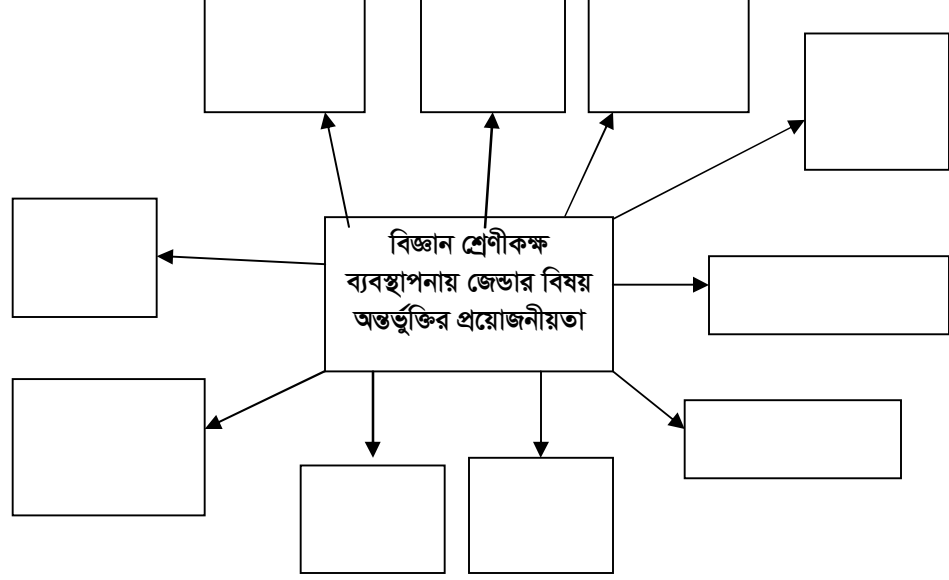
পর্ব-খ : শ্রেণীকক্ষে জেভার সাম্যতা রক্ষা

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, আমরা সবসময় নারী-পুরুষের সম অধিকারের কথা বলে এসেছি। আসলে জেভার হল সমাজে নারী এবং পুরুষের এমনই একটি সম অবস্থান যা তাদের সামাজিক, রাজনৈতিক ও সাংস্কৃতিক উন্নয়নে, পরিপূর্ণ মানবাধিকার নিশ্চিতকরণে এবং ফলভোগে সহায়তা করে। এটি বাস্তবক্ষেত্রে নারী ও পুরুষের মধ্যে সকল সুযোগ-সুবিধা যথাযথ এবং আনুপাতিক বণ্টন নিশ্চিত করে। এটি পরিবার থেকে শুরু করে সমাজের সর্বক্ষেত্রের জন্য প্রযোজ্য। মূলত: জেভার সম-অধিকার শুরু হয় ছেলেমেয়ের সম-মূল্যায়নের মাধ্যমে। তাহলে এবার আমরা শ্রেণীকক্ষের কথা চিন্তা করি। একটি শ্রেণীতে ছাত্র-ছাত্রী উভয়ের উপস্থিতিতে একজন শিক্ষক হিসেবে আপনি জেভার সমতা রক্ষা করে কিভাবে শ্রেণী ব্যবস্থাপনা করবেন নিচের ছকে লিখুন এবং পরে মূল শিখনীয় বিষয়বস্তুর সাথে আপনার উত্তর মিলিয়ে নিন।

কাজ-২ : বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষ ব্যবস্থাপনায় জেভার সমতা

<ul style="list-style-type: none"> • • • • • •
--

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে জেডার সমতা রক্ষা করলে একজন নাগরিক হিসেবে আমরা কিভাবে উপকৃত হতে পারি অথবা বলতে পারি জেডার সমতা রক্ষার বিষয়টি শ্রেণীকক্ষে অন্তর্ভুক্তির প্রয়োজনীয়তা কি? চলুন নিচের ঘরগুলি পূরণ করি এবং সম্ভাব্য উত্তরের সাথে মিলিয়ে দেখি।



পর্ব -গ : নৃতাত্ত্বিকতার ধারণা এবং শ্রেণী ব্যবস্থাপনায় এর অন্তর্ভুক্তির প্রয়োজনীয়তা

যখন কোন জনগোষ্ঠী বিশেষ কোন সাধারণ বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে নিজেদেরকে একই সমাজের অধিকাংশ জনগণ থেকে আলাদাভাবে অথবা অন্যরা তাদেরকে আলাদা মনে করে তখন সে জাতিগত দলকে নৃতাত্ত্বিক বলে। যে সব সাধারণ উপাদান তাদেরকে আলাদা ভাবে শেখায় তা হল নরগোষ্ঠী, বংশ, সংস্কৃতি, ভাষা, জাতীয়তা, ধর্ম ইত্যাদি। উদাহরণ হিসাবে বলা যায় বাংলাদেশের চাকমা সম্প্রদায়, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের নিগ্রো সম্প্রদায় ইত্যাদি। এ দলগুলো বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের কারণে একে অন্যের থেকে আলাদা মনে করে। নিজস্ব ধ্যান-ধারণা ও মূল্যবোধ সংরক্ষণ করার চেষ্টা করে। ফলে অন্য নৃতাত্ত্বিক দলের সাথে দূরত্বের সৃষ্টি হয়। পারস্পরিক শ্রদ্ধা ও অবিশ্বাসের কারণে অনেক সময় সংঘাতের সৃষ্টি হয়। তাই এ বিষয়গুলো শ্রেণী ব্যবস্থাপনার অন্তর্ভুক্ত করা বিশেষ প্রয়োজন। শ্রেণী ব্যবস্থাপনায় নৃতাত্ত্বিক বিষয় অন্তর্ভুক্তির প্রয়োজনীয়তা নিচের ঘরে উল্লেখ করুন এবং প্রয়োজনে মূল শিখনীয় বিষয়ের সাথে মিলিয়ে নেন।

কাজ-৩ : সুষ্ঠু শ্রেণী ব্যবস্থাপনায় নৃতাত্ত্বিক বিষয় অন্তর্ভুক্তির প্রয়োজনীয়তা

<ul style="list-style-type: none"> • • • •
--

মূল শিখনীয় বিষয়

বিজ্ঞান বিষয়ের শ্রেণীকক্ষে জেন্ডার ও নৃতাত্ত্বিক শ্রেণী বৈশিষ্ট্য অন্তর্ভুক্তকরণ



জেন্ডার (Gender) কী ?

‘জেন্ডার’ শব্দটি সর্বপ্রথম ব্যবহার করেন Ann Oklay ১৯৭০ সালে। এর অর্থ হল সামাজিকভাবে নারী ও পুরুষের জন্য সৃষ্ট ভূমিকা বা বৈশিষ্ট্য। জেন্ডার বলতে বোঝায় নারী-পুরুষের প্রত্যাশিত আচরণ ও দায়িত্ব, যার উৎপত্তি হয় পরিবার, সমাজ ও সংস্কৃতি থেকে। এ ধারণাটিতে অন্তর্ভুক্ত আছে নারী-পুরুষের আচরণ, চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ও আশা-আকাঙ্ক্ষা যা সমাজ ও অভিজ্ঞতার আলোকে অর্জিত হয়। সময়ের সাথে সাথে এবং সাংস্কৃতিক বিভিন্নতার কারণে এটি পরিবর্তিত হতে পারে।

জেন্ডারের প্রভাব রয়েছে আমাদের সবার জীবনে। একজন নারী/পুরুষ অথবা ছেলে/মেয়ে হিসেবে সমাজের কোন্ জিনিষটি করতে পারবে, কি পারবে না, তা অনেক সময়ই নির্ধারণ করে দেয়া হয়। এসব ক্ষেত্রে নারী এবং পুরুষের মধ্যকার কোন শারীরিক পার্থক্য বা কোন পরিবর্তনীয় পার্থক্যের বিষয় বিরাজ করে না। এখানে আমাদের সমাজ অথবা সংস্কৃতিই সবকিছু নির্ধারণ করে দেয় কাদের জন্য কোন্টি উপযুক্ত বা উপযুক্ত নয়। এসব আমাদের ইচ্ছা বা পছন্দকে প্রভাবিত করে। যেমন - শিক্ষা, পোষাক, চলাচল, বিয়ে, ঘরের কাজ, চাকুরি ইত্যাদি সবক্ষেত্রে জেন্ডারের প্রভাব রয়েছে।

সেক্স (Sex) কি?

এটি হচ্ছে নারী ও পুরুষের শারীরিক বা জৈবিক পার্থক্য যা জন্মগতভাবে নির্ধারিত হয়ে থাকে।

জেন্ডার ও সেক্সের পার্থক্য

জেন্ডার (Gender)	সেক্স (Sex)
সামাজিকভাবে গড়ে ওঠা নারী-পুরুষের পরিচয় বা সামাজিকভাবে নির্ধারিত নারী-পুরুষের মধ্যকার সম্পর্ক বা সমাজ কর্তৃক আরোপিত নারী-পুরুষের ভূমিকা।	প্রাকৃতিক বা জৈবিক কারণে সৃষ্ট নারী-পুরুষের বৈশিষ্ট্যমূলক ভিন্নতা বা শারীরিক বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে নারী ও পুরুষের স্বতন্ত্রতা।
মানব সৃষ্ট সামাজিক, সাংস্কৃতিক, অর্থনৈতিক ও রাজনৈতিক বিষয় সংশ্লিষ্ট।	শারীরবৃত্তীয় বা শরীর সম্পর্কিত যা জন্মগত।
এটা সময়ের সাথে সাথে পরিবর্তিত হয়।	নির্দিষ্ট, অপরিবর্তনীয় এবং পৃথিবীর সর্বত্র একই।

জেন্ডার সাম্য/ সমঅধিকার

জেন্ডার সাম্য হচ্ছে সমাজে নারী পুরুষের এমন একটি সম-অবস্থান যা কিনা তাদেরকে সামাজিক, রাজনৈতিক ও সাংস্কৃতিক উন্নয়নে এবং পরিপূর্ণ মানবাধিকার নিশ্চিতকরণে এবং তার ফলভোগে সহায়তা করে। অর্থাৎ এটি সমাজে নারী পুরুষের সাদৃশ্য-বৈসাদৃশ্য ও তাদের

সম্পাদিত ভূমিকার সম-মূল্যায়ন করে। এটি বাস্তব ক্ষেত্রে নারী ও পুরুষের মধ্যে সকল সুযোগ-সুবিধা যথাযথ এবং আনুপাতিক বন্টন নিশ্চিত করে। এটি তাদের পরিবারে এবং সমাজে সম-অংশীদারিত্বের উপর নির্ভরশীল। মূলত: জেভার সম-অধিকার গুরু হয় ছেলে-মেয়ের সম-মূল্যায়নের মাধ্যমে।

বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষ ব্যবস্থাপনায় জেভার সমতা

- ছাত্র ও ছাত্রী উভয়ের উপযোগী শ্রেণী পরিবেশ তৈরি করা ;
- ছাত্র ও ছাত্রী উভয়ের নাম জানা এবং ডাকা ;
- ছাত্র ও ছাত্রী উভয়ের প্রতি সমান নির্দেশনা প্রদান করা ;
- সমভাবে সকল শিক্ষার্থীর প্রতি চোখ সংযোগ, শারীরিক ভাষা প্রয়োগ করা ;
- ছাত্র ও ছাত্রী উভয়ের প্রতি সমভাবে প্রশ্ন করা ;
- ভুল সংশোধনের ক্ষেত্রে ছাত্র ও ছাত্রী উভয়ের ক্ষেত্রে কটু ভাষা ব্যবহার না করে ভাল ব্যবহার করা ;
- শুধুমাত্র ছাত্র বা ছাত্রীর দিকে মুখ করে পাঠদান না করা ;
- দলভিত্তিক কাজ বা পরীক্ষণে ছাত্র ও ছাত্রী উভয়কে সমভাবে উৎসাহিত করা ;
- কাউকে কটাক্ষ না করা ;
- কম অগ্রসর ছাত্র বা ছাত্রী উভয়ক্ষেত্রে কাউসিলিং ও প্রয়োজনীয় সহযোগিতা দেয়া ;
- শ্রেণী কক্ষের কাজ উপস্থাপনের ক্ষেত্রে ছাত্র ও ছাত্রী উভয়কে সমান সুযোগ দেয়া ;
- শ্রেণী আলোচনায় ছাত্র ও ছাত্রী উভয়কে উৎসাহ প্রদান ;
- শিক্ষক শ্রেণীতে সুবিধাজনক স্থানে আসন গ্রহণ করবেন, তবে তা যেন দৃষ্টিকটু না হয় ;
- দল গঠনের ক্ষেত্রে ছাত্র-ছাত্রী মিশ্র গ্রুপ গঠন কাম্য ;
- ছাত্র ও ছাত্রী উভয়ের প্রতি সমান মনোযোগী হওয়া ;
- ছাত্র ও ছাত্রী উভয়ের আসন ব্যবস্থায় সামঞ্জস্য বজায় রাখা ;
- সঠিক উত্তরদাতা ছেলে অথবা মেয়ে উভয় শিক্ষার্থীদের ভারসাম্যপূর্ণভাবে প্রশংসা করা ;
- দলগত কাজ তত্ত্বাবধানের ক্ষেত্রে সকল গ্রুপের নিকট যেয়ে উৎসাহ বা সহযোগিতা প্রদান কাম্য।

বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষ ব্যবস্থাপনায় জেভার বিষয় অন্তর্ভুক্তির প্রয়োজনীয়তা :

- জেভার পার্থক্য দূরীকরণে সচেতনতা সৃষ্টি ;
- জেভার সম্পর্কিত প্রচলিত দৃষ্টিভঙ্গির পরিবর্তন ;
- ধনাত্মক শিখন পরিবেশ সৃষ্টি ;
- শ্রেণী কার্যক্রমে সম-অংশীদারিত্বকে উৎসাহিত করা ;
- মানবাধিকার ও দায়িত্ব সম্পর্কে সচেতন করে তোলা ;
- মানসম্মত শিক্ষা নিশ্চিত করা ;
- ছেলে ও মেয়ের মধ্যে সাংস্কৃতিক ও সামাজিক পার্থক্য কমিয়ে আনা ;
- ছেলে ও মেয়ে নির্বিশেষে দক্ষ জনশক্তি বৃদ্ধি করা ;
- জাতীয় উন্নয়নের নিমিত্তে সামাজিক দৃশ্যপটের কাঙ্ক্ষিত পরিবর্তন আনা ;

- জেভার সাম্য শিক্ষণ ব্যবস্থা জনপ্রিয় করা ;
- জেভার সাম্যতা নিশ্চিত করা ;
- ছেলে ও মেয়ে পারস্পরিক সহযোগিতাপূর্ণ মনোভাব ও শ্রদ্ধাবোধ বৃদ্ধি করা ;
- জেভার সাম্যতার বানী শ্রেণীকক্ষ থেকে সমাজে ছড়িয়ে দেয়া ;
- সামাজিক মূল্যবোধ ও নিরাপত্তা বৃদ্ধি করা ;
- নারীর ক্ষমতায়ন নিশ্চিত করা ।

নৃতাত্ত্বিকতার ধারণা

Ethnic শব্দটি গ্রীক শব্দ ethnikos থেকে এসেছে, যার অর্থ belonging to a national or foreign group. অতএব শব্দগত অর্থে Ethnic শব্দটির অর্থ হল এমন এক জনগোষ্ঠী যা কোন জাতি বা বিদেশী জনগোষ্ঠী থেকে উদ্ভূত হয়েছে ।

Oxford Dictionary of Sociology তে নৃতাত্ত্বিক বা জাতিগত দলকে যেভাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে তা হল- Ethnicity defines individuals who consider themselves, or are considered by others, to share common characteristics which differentiate them from the other collectivities in a society, within which they develop distinct cultural behaviours.

সংজ্ঞাটি বিশ্লেষণ করলে দেখা যায়, নৃতাত্ত্বিক বা জাতিগত দল হল সেই জনগোষ্ঠী যারা বিশেষ কোন সাধারণ বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে নিজেদেরকে একই সমাজের অধিকাংশ জনগণ থেকে আলাদা ভাবে অথবা অন্যরা তাদেরকে আলাদা মনে করে । যে সব সাধারণ উপাদান তাদেরকে আলাদা ভাবে শেখায়, তা হল নরগোষ্ঠী (race), বংশ, সংস্কৃতি, ভাষা, জাতীয়তা, ধর্ম ইত্যাদি । এ অর্থে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের নিগ্রো জনগোষ্ঠী, ভারতের মুসলিম সম্প্রদায়, ব্রিটেনের ভারতীয় সম্প্রদায় বা বাংলাদেশের চাকমা সম্প্রদায় এক একটি নৃতাত্ত্বিক বা জাতিগত দলের উদাহরণ ।

নৃতাত্ত্বিকতার বৈশিষ্ট্য

- নৃতাত্ত্বিক দলগুলো বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে নিজেদেরকে আলাদা ভাবে ;
- নিজস্ব মূল্যবোধ সংরক্ষণ করতে চায়, ফলে অন্য নৃতাত্ত্বিক দলের সংগে দূরত্ব সৃষ্টি হয় ;
- বিভিন্ন নৃতাত্ত্বিক দলের পারস্পরিক শ্রদ্ধা ও অবিশ্বাসের কারণে অনেক সময় দ্বন্দ্ব সংঘাত প্রকট হয়ে ওঠে;
- স্বজাতিকেন্দ্রিকতা এক ধরনের বিশ্বাস যা একটি নৃতাত্ত্বিক দলের নিজস্ব সংস্কৃতিকে অন্য একটি দলের সংস্কৃতির তুলনায় উত্তম ভাবে শেখায় । ধর্ম, নৈতিকতা, ভাষা, নরগোষ্ঠী ইত্যাদি বৈশিষ্ট্যগুলো স্বজাতিকেন্দ্রিকতা সৃষ্টিতে সহায়তা করে ;
- বিভিন্ন নৃতাত্ত্বিক দল দীর্ঘদিন একত্রে পাশাপাশি বসবাসের কারণে পারস্পরিক সংস্কৃতি বিনিময়ের কারণে অভিন্ন সংস্কৃতির জন্ম দিয়ে থাকে ।

সুষ্ঠ শ্রেণী ব্যবস্থাপনায় নৃতাত্ত্বিক বিষয় অন্তর্ভুক্তির প্রয়োজনীয়তা

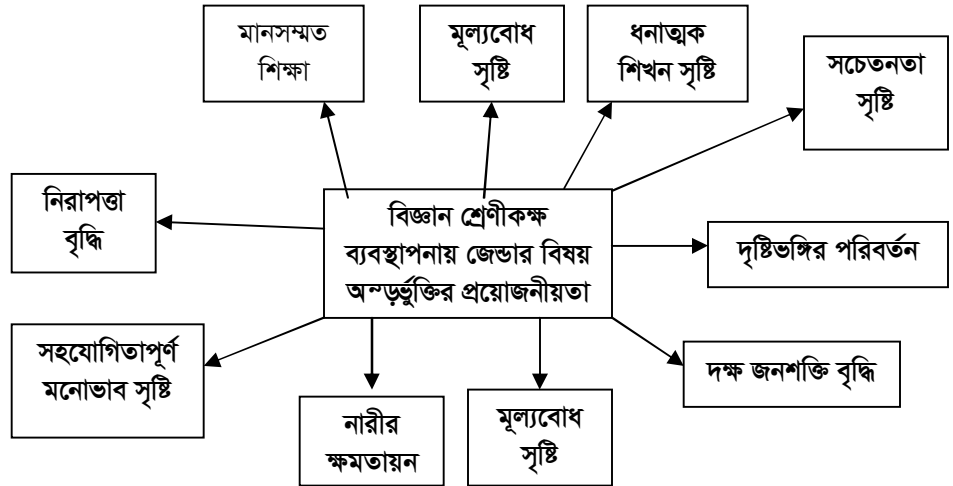
শিক্ষক শ্রেণীতে জেভার সাম্যতার মত নৃতাত্ত্বিক সাম্যতা বজায় রাখার চেষ্টা করবেন এতে—

- বিভিন্ন নৃতাত্ত্বিক দলের শিক্ষার্থীর মধ্যে পারস্পরিক ফলপ্রসূ যোগাযোগ সম্পন্ন হয় ;
- একে অন্যকে জানার সুযোগ পায়, ফলে স্বজাতিকেন্দ্রিকতাহ্রাস পায় ;
- ধনাত্মক শিখন পরিবেশ সৃষ্টি ও শিখন কার্যকরী হয় ;
- পাঠদান কার্যক্রম ফলপ্রসূ হয় ;
- শ্রেণী কার্যক্রমে সম-অংশীদারিত্ব উৎসাহিত হয় ;
- মানবাধিকার ও দায়িত্ব সম্পর্কে সচেতন করে তোলা ;
- সাংস্কৃতিক ও সামাজিক পার্থক্য কমিয়ে আনে ;
- জাতীয় উন্নয়নের নিমিত্তে সামাজিক দৃশ্যপটের কাঙ্ক্ষিত পরিবর্তন আনে ;
- নৃতাত্ত্বিক সাম্যতা নিশ্চিত করে ;
- পারস্পরিক সহযোগিতাপূর্ণ মনোভাব ও শ্রদ্ধাবোধ বৃদ্ধি করে ;
- জাতীয়তাবোধ শ্রেণীকক্ষ থেকে সমাজে ছড়িয়ে দেয় ;
- সামাজিক মূল্যবোধ ও নিরাপত্তা বৃদ্ধি করে ।



সম্ভাব্য উত্তর:

পর্ব-খ



বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে আগ্রহ ও প্রবণতা বৃদ্ধি এবং শারীরিক, বৌদ্ধিক ও আচরণগত সমস্যা নিয়ন্ত্রণ

ভূমিকা

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, প্রতিটি মানুষের জীবনে সফলতা নির্ভর করে তার ইচ্ছা বা আগ্রহ এবং সামর্থের উপর। শুধুমাত্র আগ্রহ দিয়ে যেমন সফলতা আনা কঠিন তেমনি শুধুমাত্র ক্ষমতা বা সামর্থ দিয়েও কোন মানুষ সফলতার দ্বারে পৌঁছায় না। সুতরাং শিখনের জন্যও শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থীদের আগ্রহের প্রয়োজন রয়েছে।

আবার বিদ্যালয়ে বিভিন্ন ধরনের শিক্ষার্থী আসে যাদের বিভিন্ন সমস্যা রয়েছে। যেমন- দরিদ্র, মেধাবী, অনগ্রসর, শারীরিক মানসিকভাবে প্রতিবন্ধী। তাদের মধ্যে যারা শ্রেণী কক্ষে চলে আসে তাদের নিয়ে শিক্ষকদের প্রায়ই অসুবিধায় পড়তে হয়। তাই তাদের জন্য প্রয়োজন সচেতন শিক্ষকের এবং বিশেষ যত্নের।

উদ্দেশ্য

এ অধিবেশন শেষে আপনি-

- আগ্রহ ও প্রবণতার ধারণা বলতে পারবেন।
- বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে আগ্রহ ও প্রবণতা বৃদ্ধির উপায় বর্ণনা করতে পারবেন।
- শারীরিক, বৌদ্ধিক ও আচরণগত সমস্যাগ্রস্ত শিক্ষার্থীদের সম্পর্কে বলতে পারবেন।
- বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষ ব্যবস্থাপনায় শারীরিক, বৌদ্ধিক ও আচরণগত সমস্যা নিয়ন্ত্রণে শিক্ষকের করণীয় উল্লেখ করতে পারবেন।

পর্বসমূহ



পর্ব-ক: আগ্রহ ও প্রবণতার ধারণা

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, মানুষের ব্যক্তি জীবনের সফলতা দুটি বিষয়ের উপর নির্ভর করে- একটি তার সামর্থ বা ক্ষমতা অন্যটি তার আগ্রহ। শুধুমাত্র ক্ষমতা দিয়েই জীবনে সফলতা আসে না যদি না সে বিষয়ে তার আগ্রহ থাকে। সফলতার জন্য প্রয়োজন আগ্রহ, আর তাই শিক্ষাক্ষেত্রে আগ্রহের গুরুত্ব অপরিসীম। কোন কিছু শিখতে হলে বা শিখাতে হলে সে বিষয়ে অবশ্যই আগ্রহ থাকতে হবে। যদি শিক্ষক মনে করেন এ বিষয়ে শিক্ষার্থীরা আগ্রহ পাচ্ছে না তাহলে শিক্ষককে বুঝাতে হবে, জানতে হবে এবং আগ্রহের সৃষ্টি করতে হবে।

শিখনে আগ্রহ থাকলে মনে তৃপ্তি আসে, কাজে আনন্দ আসে। কর্মক্ষেত্রে প্রতিক্রিয়ার সৃষ্টি হয় এবং বিষয়বস্তু নির্বাচনের মূলে কাজ করে। মনোবিদগণ মনে করেন আমাদের বিষয়বস্তু নির্বাচনের মূলে কাজ করে যে মানসিক সংগঠন তাই আগ্রহ। কোন কাজের সফলতা নির্ভর করে সেই কাজ সম্পন্ন করার সামর্থ্য বা দক্ষতার উপর। প্রবণতা হল এক ধরনের গুণ যার মাধ্যমে কোন কাজ সম্পন্ন করার ক্ষেত্রে স্বাভাবিক সামর্থ্যতা বা দক্ষতা প্রকাশ পায়। সুতরাং প্রবণতাকে বলা যায় সুপ্ত সম্ভাবনা বা সম্ভাব্য ক্ষমতা।

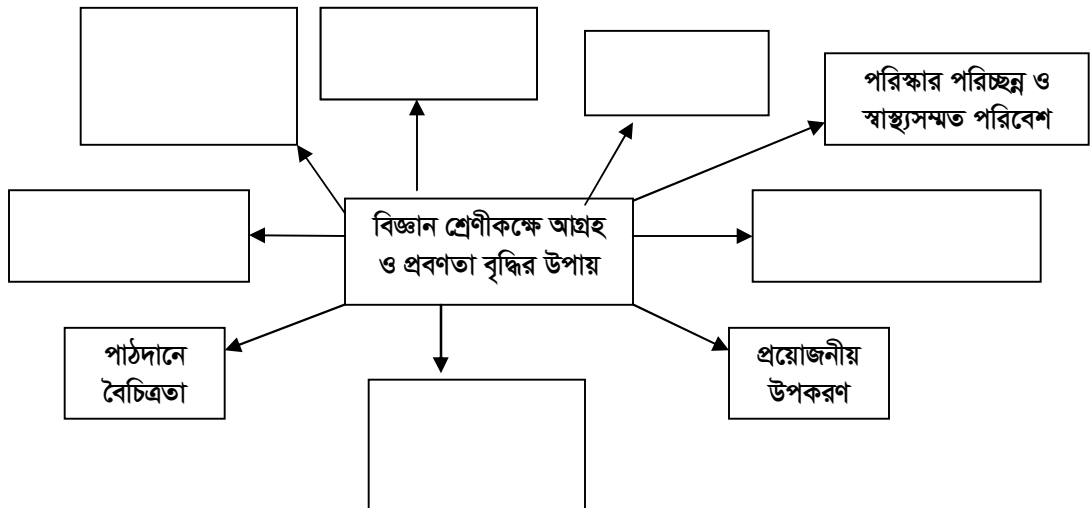
শিক্ষার্থী বন্ধুরা, চলুন আমরা নিচের ঘরে আগ্রহ ও প্রবণতা কাকে বলে উদাহরণসহ লিখি এবং পরে মূল শিখনীয় বিষয় দেখে নেই।

আগ্রহ	প্রবণতা



পর্ব-খ: বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে আগ্রহ ও প্রবণতা বৃদ্ধির উপায়

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, শিখনকে ফলপ্রসূ করতে হলে আমাদের প্রথমে শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থীদের মধ্যে আগ্রহ ও প্রবণতা বৃদ্ধির উপায় জানতে হবে। তারপর সেই পরিবেশে আমাদের শিখন কার্যক্রম চালাতে হবে। এবার নিচের ঘরগুলো পূরণ করুন এবং পরবর্তীতে মূল শিখনীয় বিষয় থেকে বিস্তারিত জেনে নিন।





পর্ব-গ: শারীরিক, বৌদ্ধিক ও আচরণগত সমস্যাগ্রস্ত শিক্ষার্থী

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, শ্রেণীকক্ষে আমরা বিভিন্ন রকমের সমস্যাগ্রস্ত শিক্ষার্থী দেখতে পাই তাদের এক এক জনের সমস্যা এক এক রকম। কেউ আছে শারীরিকভাবে ত্রুটিপূর্ণ, যেমন- খোড়া, বিকলাঙ্গ, দৃষ্টিপ্রতিবন্ধী, শ্রুতিপ্রতিবন্ধী ইত্যাদি। আবার অনেক শিক্ষার্থী আছে অতি মেধাবী। উচ্চ বুদ্ধ্যংক (IQ) সম্পন্ন হওয়ায় তাদের নিয়ে শিক্ষককে বেশ বেগ পেতে হয়। উল্টোভাবে কিছু শিক্ষার্থী আছে পড়াশুনায় অনগ্রসর। তারা পাঠেও আগ্রহ দেখায় না আবার বিভিন্ন কার্যক্রমেও অংশ নিতে চায় না। আরও এক শ্রেণীর শিক্ষার্থী বিদ্যালয়ে রয়েছে যারা খুবই দুষ্টি, চঞ্চল, অতিরিক্ত কর্মতৎপর। এদের অসামঞ্জস্য ও আক্রমণাত্মক আচরণ, রাগ, ক্রোধ, উত্তেজনা, সবকিছুই শিক্ষকের নিয়ন্ত্রণের বাইরে থাকে। এর ফলে কখনও কখনও শ্রেণীকক্ষে সুষ্ঠুভাবে পরিচালনা করা দুঃসাধ্য হয়ে পড়ে। শিক্ষার্থী বন্ধুরা, নিচের সীটে এ সমস্ত শিক্ষার্থীদের নিয়ে শিক্ষক কি ধরনের সমস্যায় পড়েন এবং এসব সমস্যা সমাধানের উপায়গুলো কি হতে পারে তা লিখুন এবং পরে মূল শিখনীয় বিষয়ের সাথে মিলিয়ে নিন।

শিক্ষার্থী	শ্রেণীকক্ষে সৃষ্ট সমস্যা
মেধাবী	
অনগ্রসর	
প্রতিবন্ধী	
দৃষ্টি	
শ্রুতি	
বিকলাঙ্গ	
আচরণগত সমস্যা	



**পর্ব-ঘ: বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষ ব্যবস্থাপনায় শারীরিক, বৌদ্ধিক ও আচরণগত সমস্যা
নিয়ন্ত্রণে শিক্ষকের করণীয়**

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, আমরা জানি আমাদের দেশে শারীরিক, বৌদ্ধিক ও আচরণগত সমস্যাগ্রস্ত অনেক শিক্ষার্থী রয়েছে। যদিও তাদের জন্য কোথায়ও কোথায়ও তাদের জন্য পৃথক বিদ্যালয় রয়েছে, তথাপি প্রয়োজনের তুলনায় তা খুবই কম। তাছাড়া এদের বেশিরভাগই স্বচ্ছ পরিবারভুক্ত নয়। অর্থনৈতিক কারণে অনেকে সে সব সুবিধা গ্রহণ করতে পারে না। আমরা ইচ্ছা করলে এসব শিক্ষার্থীদের অনেকভাবে সহায়তা করতে পারি। সুন্দর পরিবেশ, আমাদের আন্তরিকতা সহযোগিতাপূর্ণ মনোভাব এসব সমস্যাকে অনেকাংশে কমিয়ে দেয়। তাহলে একজন শিক্ষক হিসেবে এসব শিক্ষার্থীদের আপনি কিভাবে নিয়ন্ত্রণ করবেন তা নিচে লিখুন এবং পরে মূল শিখনীয় বিষয় দেখে সেটাকে আরও উন্নত করুন।

দৃষ্টি প্রতিবন্ধী শিক্ষার্থী :

শ্রুতি প্রতিবন্ধী শিক্ষার্থী :

বিকলাঙ্গ শিক্ষার্থী :

মেধাবী শিক্ষার্থী:

অনগ্রসর শিক্ষার্থী :

আচরণগত সমস্যামূলক শিক্ষার্থী :

মূল শিখনীয় বিষয়

বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষে আগ্রহ ও প্রবণতা বৃদ্ধি এবং শারীরিক, বৌদ্ধিক ও
আচরণগত সমস্যা নিয়ন্ত্রণ



আগ্রহের ধারণা

ব্যক্তি জীবনের সফলতা দুটি জিনিষের উপর নির্ভর করে - একটি তার সামর্থ্য বা ক্ষমতা এবং অপরটি তার আগ্রহ। অর্থাৎ কোন ব্যক্তির বিশেষ কোন ক্ষমতা থাকলেই জীবনে সফলতা আসতে পারে না। যে বিষয়ে বিশেষ ক্ষমতা আছে সে বিষয়ে যদি তার আগ্রহ থাকে, তবে তার সফলতা সহজসাধ্য হয়।

মনোবৈজ্ঞানিক দিক থেকে আগ্রহকে এক ধরনের মানসিক সংগঠন বা প্রবণতা (Tendency) হিসেবে বিবেচনা করা হয়। বস্তু জগতে বা কর্মক্ষেত্রে আমরা প্রতিক্রিয়া করার জন্য বিষয়বস্তু নির্বাচন করে থাকি। আমাদের প্রতিক্রিয়াগুলো উদ্দেশ্যমুখী, তার কারণ সেগুলো বিশেষ মানসিক সংগঠন বা প্রবণতা দ্বারা নির্বাচিত। মনোবিদগণ মনে করেন, আমাদের বিষয়-বস্তু নির্বাচনের মূলে কাজ করে যে মানসিক সংগঠন- তাই আগ্রহ। অর্থাৎ যে মানসিক প্রবণতা ব্যক্তিকে বহিঃপরিবেশের প্রভাব ও বিকল্প নির্বাচনের সুযোগ উপেক্ষা করে সামঞ্জস্যপূর্ণভাবে কোন বিশেষ বস্তুর প্রতি মনোযোগ দিতে ব্যক্তিকে প্রবৃত্ত করে তাই আগ্রহ। আগ্রহ বলতে বোঝায় ব্যক্তির এক ধরনের তৃপ্তি বা আনন্দের অনুভূতি যা ঐ কাজটি করার সংগে জড়িয়ে থাকে।

আগ্রহ দু'প্রকার-১. স্বাভাবিক বা জন্মগত ২. অর্জিত। জীবনের প্রথম স্তরে সাধারণত স্বাভাবিক আগ্রহ লক্ষ্য করা যায়। কিন্তু বয়স বাড়ার সাথে সাথে অর্জিত আগ্রহের বিকাশ হতে থাকে। মনোবিদগণ মনে করেন এই বিকাশ প্রায় ১৮ বছর বয়স পর্যন্ত চলতে থাকে এবং এ বয়সে মোটামুটি স্থায়িত্ব লাভ করে।

প্রবণতার ধারণা

প্রবণতা শব্দটির অর্থ হল 'স্বাভাবিক সামর্থ্যতা' অথবা 'দক্ষতা'। কোন কাজের সফলতা নির্ভর করে, সেই কাজ সম্পন্ন করার সামর্থ্য বা দক্ষতার উপর। প্রবণতা হল এক ধরনের গুণ যার মাধ্যমে কোন কাজ সম্পন্ন করার ক্ষেত্রে স্বাভাবিক সামর্থ্যতা বা দক্ষতা প্রকাশ পায়। সুতরাং প্রবণতাকে বলা যায় সুপ্ত সম্ভাবনা বা সম্ভাব্য ক্ষমতা।

প্রবণতার বৈশিষ্ট্য

- প্রবণতা হল ব্যক্তির মধ্যে বিদ্যমান এমন একটি মানসিক বৈশিষ্ট্য বা গুণ যা ভবিষ্যৎ সম্ভাবনার ইঙ্গিত দেয়।
- প্রবণতা কোন বিশেষধর্মী কৌশল বা আচরণ সম্পন্ন করার যোগ্য হিসেবে ব্যক্তিকে গড়ে তুলতে সাহায্য করে।
- প্রবণতা হল ব্যক্তির যোগ্যতার একটি নির্দেশক।
- প্রবণতা সহজাত কিন্তু উপযুক্ত শিক্ষা না পেলে প্রবণতার বিকাশ ঘটে না। যেমন- গান গাওয়া, বাদ্য যন্ত্র বাজানো ইত্যাদি কাজ সকলে পারে না। যাদের প্রবণতা আছে তারাই শুধু পারে।

সাধারণভাবে বলা যায়, প্রবণতা হল ব্যক্তির অন্তর্নিহিত এমন কতকগুলো বৈশিষ্ট্যের সমষ্টি, যে বৈশিষ্ট্যগুলো উপযুক্ত শিক্ষার প্রভাবে ব্যক্তিকে বিশেষধর্মী কোন জ্ঞান, দক্ষতা বা উন্নত আচরণ সম্পন্ন করার কৌশল অর্জনে সাহায্য করে।

বিজ্ঞান শ্রেণী কক্ষে আগ্রহ ও প্রবণতা বৃদ্ধির উপায়

১. বিদ্যালয় ও শ্রেণীকক্ষের পরিবেশ পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন ও স্বাস্থ্যসম্মত হতে হবে। শ্রেণী কক্ষে যেন পর্যাপ্ত পরিমাণে আলো ও বায়ু চলাচল করে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।
২. শ্রেণীকক্ষে শ্রেণী উপযোগী প্রয়োজনীয় আসবাবপত্র থাকা প্রয়োজন। শিক্ষার্থীদের বসার ব্যবস্থা যেন যথোপযুক্ত হয়।
৩. পাঠ্যসূচী শিক্ষার্থীদের বয়স, ক্ষমতা এবং চাহিদা অনুযায়ী হওয়া প্রয়োজন।
৪. শিক্ষণীয় বিষয়বস্তু বাস্তবভিত্তিক ও জীবনভিত্তিক হওয়া প্রয়োজন।
৫. পাঠের বিষয়বস্তু সহজ থেকে কঠিন, জানা থেকে অজানা, পুরাতন থেকে নতুন এবং পূর্ব অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে উপস্থাপন করতে হবে।
৬. পাঠদানকালে পাঠ্যবিষয়গুলোর প্রতি শিক্ষার্থীদের মনে যাতে স্বতঃস্ফূর্ত কৌতুহলের সৃষ্টি হয় সেদিকে বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে।
৭. পাঠদান পদ্ধতি শ্রেণী উপযোগী এবং মনোবিজ্ঞানভিত্তিক হতে হবে।
৮. বিদ্যালয়ের শৃঙ্খলা রক্ষার ব্যাপারে যতদূর সম্ভব স্বতঃস্ফূর্ত শৃঙ্খলা রক্ষার চেষ্টা করা উচিত।
৯. শিক্ষার্থীদের মনোযোগ আকর্ষণের জন্য শ্রেণী উপযোগী শিক্ষা উপকরণ অর্থাৎ চার্ট, মডেল, ছবি, সম্ভব হলে বাস্তব উপকরণ ব্যবহার করে বিষয়টিকে চিত্রাকর্ষক করে তুলতে হবে।
১০. পাঠদানের বিষয় সম্পর্কে শিক্ষকের ভাল জ্ঞান থাকতে হবে। শিক্ষকের কড়া ও রক্ষণ মেজাজ শ্রেণী পরিবেশকে অস্থির করে তোলে। এজন্য শিক্ষকের চেহারা বন্ধুসূলভ ও হাসি-খুশিভাব থাকতে হবে।
১১. পাঠে একঘেয়েমির জন্য মনোযোগ ব্যহত হয়। এজন্য পাঠদানে বৈচিত্রতা নিশ্চিত করতে হবে।
১২. পাঠের সংগে সম্পর্কহীন কোন জিনিস শ্রেণীকক্ষে রাখা উচিত নয়। এমনকি পূর্ববর্তী বা পরবর্তী পাঠের ছবি, চার্ট বা অন্য কোন উপকরণ শ্রেণীতে রাখা উচিত নয়। এতে মনোযোগ ব্যহত হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।
১৩. শিক্ষার্থীর মন যেন দৃষ্টিভ্রামুক্ত থাকে সে ব্যাপারে শিক্ষককে অবশ্যই খেয়াল রাখতে হবে।
১৪. শিক্ষার্থী যদি শারীরিক বা মানসিকভাবে অসুবিধায় থাকে, সেক্ষেত্রে শিক্ষক নমনীয় ও বন্ধুত্বপূর্ণ ব্যবহার করবেন।
১৫. শিক্ষকের সহৃদয় স্নেহপূর্ণ ব্যবহার, পাঠদানের সময় সরস পরিবেশ সৃষ্টি ও শিক্ষার্থীদের সর্বাঙ্গীন উন্নতির জন্য পিতৃ/মাতৃসূলভ আন্তরিক প্রচেষ্টা শিক্ষার্থীদের আগ্রহ ও প্রবণতা বৃদ্ধি করে তোলে।

শারীরিক, বৌদ্ধিক ও আচরণগত সমস্যা

শারীরিক সমস্যা

অনেক শিক্ষার্থী আছে যারা শারীরিকভাবে ত্রুটিপূর্ণ হওয়ার কারণে সামাজিক উপযোজনের ক্ষেত্রে সমস্যায় পড়ে। এদেরকে শারীরিকভাবে প্রতিবন্ধী, খোঁড়া, বিকলাঙ্গ প্রভৃতিরূপে শ্রেণীভুক্ত করা হয়। শারীরিকভাবে সমস্যাগ্রস্ত শিক্ষার্থীদের মধ্যে দৃষ্টি প্রতিবন্ধী ও শ্রুতিপ্রতিবন্ধী শিক্ষার্থীদেরও অন্তর্ভুক্ত করা যেতে পারে।

- শারীরিকভাবে অক্ষমতার জন্য এদের মধ্যে হীনমন্যতা ও হতাশাবোধের সৃষ্টি হয়।
- স্বাভাবিক শিক্ষার্থীদের মত সক্রিয়ভাবে পাঠে অংশগ্রহণ করতে পারে না।
- শ্রেণী কার্যক্রমে উপযোজনে সমস্যা হয়।
- বর্তমান ও ভবিষ্যৎ নিয়ে দুচিন্তাগ্রস্ত থাকে। ফলে শ্রেণী কার্যক্রমে মনোযোগ থাকে না।

বৌদ্ধিক সমস্যা

বৌদ্ধিকভাবে সমস্যাগ্রস্ত শিক্ষার্থীদের মধ্যে মেধাবী শিক্ষার্থী, অনগ্রসর শিক্ষার্থী ও মানসিক প্রতিবন্ধী শিক্ষার্থীদের অন্তর্ভুক্ত করা যেতে পারে।

ক) মেধাবী শিক্ষার্থী : সাধারণতঃ উচ্চ বুদ্ধ্যৎক(IQ) সম্পন্ন শিক্ষার্থীদের মেধাবী বলা হয়।

মেধাবী শিক্ষার্থীর প্রধান কয়েকটি সমস্যা নিম্নে দেয়া হল-

- স্বাভাবিক শ্রেণী কক্ষের পাঠ্যবিষয় এদের মানসিক ক্ষমতার চেয়ে সহজ হওয়ার কারণে এদের মাঝে একঘেঁয়েমি দেখা যায় এবং পাঠ্যবিষয় বোঝা ও পড়ার ক্ষেত্রে অবহেলা দেখিয়ে থাকে। কখনও কখনও শিক্ষকের নির্দেশও অমান্য করে থাকে।
- মানসিক দক্ষতা ও পরিণমন বেশি হওয়ার কারণে এরা সাধারণত এদের চেয়ে বেশি বয়সী ছেলেমেয়েদের সাথে বন্ধুত্ব করতে খেলতে ভালবাসে। সেকারণে সমবয়সী শ্রেণী সহপাঠীদের সাথে উপযোজনে সমস্যা হয়।
- অনেক সময় এরা অস্থির প্রকৃতির হয়ে থাকে এবং এদের মধ্যে একাগ্রতার অভাব দেখা দেয়।
- এদের মধ্যে জ্ঞানের চাহিদা প্রবল থাকে। নতুন নতুন অভিজ্ঞতা পাওয়ার জন্য এরা ব্যস্ত হয়ে ওঠে। ফলে শিক্ষকের উপযুক্ত পাঠদানের অভাবে এদের মধ্যে অতৃপ্ততা ও অস্থিরতা দেখা দেয়।
- অল্প সময়ের মধ্যে শ্রেণীর কাজ শেষ করে ফেলে, ফলে অবশিষ্ট সময় অনিষ্টকর আচরণের দ্বারা শ্রেণীকক্ষের পরিবেশকে কলুষিত করে ফেলে।
- অভিভাবকদের অত্যধিক মনোযোগের কারণে তারা অনেক সময় শ্রেষ্ঠত্ববোধে ভোগে।

খ) অনগ্রসর শিক্ষার্থী: বিদ্যালয়ে এমন অনেক শিক্ষার্থী দেখা যায় যারা শ্রেণীতে তাদের সমবয়সীদের মত অগ্রসর হয় না। পাঠে আগ্রহ দেখায় না বা সহশিক্ষা কার্যক্রমে অংশ নেয় না। এদের বুদ্ধ্যৎক সাধারণত অন্যান্য স্বাভাবিক শিক্ষার্থীর তুলনাই কিছুটা কম। মূলতঃ

প্রাতিষ্ঠানিক ও মানসিক দুর্বলতার কারণে এরা সমবয়সী অন্যান্য শিক্ষার্থীদের তুলনায় কিছুটা পিছিয়ে থাকে। অনগ্রসর শিক্ষার্থীর প্রধান কয়েকটি সমস্যা নিম্নে দেয়া হল -

- সাধারণত বড় আকারের শ্রেণীকক্ষে এসব শিশুরা কিছুই শিখতে পারে না।
- বোধগম্যতার অভাবের কারণে অন্যান্যদের তুলনায় পিছিয়ে থাকে।
- এরা সাধারণত ধীর শিখন ক্ষমতা সম্পন্ন হয়। কোন বিষয় শিখতে এদের সময় বেশি লাগে।
- শ্রেণীতে অন্যান্যদের সাথে সহজভাবে মিলেমিশে থাকতে পারে না।
- এসব শিক্ষার্থীর আবেগীয় প্রতিক্রিয়ার মধ্যে কোন সামঞ্জস্য থাকে না। সহপাঠী ও শিক্ষকের প্রতি বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন রকম আবেগীয় প্রতিক্রিয়া ব্যক্ত করে যার পিছনে যুক্তি সংগত কোন কারণ থাকে না।
- এদের স্মৃতি শক্তি অপেক্ষাকৃত ক্ষীণ হয়।

গ) মানসিক প্রতিবন্ধী

এমন কিছু শিশু পৃথিবীতে আসে যাদের স্বাভাবিক মাত্রায় বিকাশের ক্ষেত্রে মানসিক ক্ষমতার অভাব রয়েছে এবং এই ক্ষমতা এতই সীমিত থাকে যে তাদের মৌলিক ধারণা ও বিভিন্ন দক্ষতা শিখনে অসুবিধা হয়। এদেরকে আমরা মানসিক প্রতিবন্ধী বলি।

মানসিক প্রতিবন্ধিতা বলতে বোঝায় সাধারণত গড় বুদ্ধির চেয়ে সুস্পষ্টভাবে কম বুদ্ধিকে যা অভিযোজনমূলক আচরণের স্বল্পতার সাথে সংযুক্ত থাকে এবং অবস্থাটি বিকাশমূলক পর্যায়ে বা বাড়ন্ত বয়সে প্রকাশ পায়। মানসিক প্রতিবন্ধিতা কোন রোগ নয়। এটি এক ধরনের অক্ষমতা। মানসিক প্রতিবন্ধির প্রধান কয়েকটি সমস্যা নিম্নে দেয়া হল -

- নিম্ন বুদ্ধিমত্তার কারণে এদের পরিণমনের মাত্রা কম থাকে। ফলে শিখনে সমস্যা হয়।
- মানসিক-বয়স কম হওয়ার কারণে এরা সাধারণীকরণ, ধারণাগঠন, বিমূর্ত চিন্তন, প্রত্যক্ষণ, কল্পনা এবং অন্যান্য দক্ষতামূলক ক্রিয়াকলাপে অক্ষম থাকে।
- এদের পাঠে মনোযোগের মাত্রা, একাগ্রতা এবং সৃজনশীলতার অভাব পরিলক্ষিত হয়।
- শিখে মনে রাখার ক্ষমতা কম। এছাড়া এদের কোন কিছু উপলব্ধি করার সামর্থ্য ত্রুটিপূর্ণ এবং কথাবার্তা সীমিত ও ত্রুটিপূর্ণ হওয়ার ফলে তারা দেরিতে এবং ধীরে কথা বলতে শিখে।

সমস্যামূলক আচরণ

বিদ্যালয়ের শিক্ষকরা প্রায়ই একটি সমস্যাগ্রস্থ দলের সম্মুখীন হন যাদের সাধারণ ভাষায় দুষ্ট, চঞ্চল, অতিরিক্ত কর্মতৎপর প্রভৃতি হিসেবে সনাক্ত করা হয়। এসব শিশুদের অসামঞ্জস্য ও আক্রমণাত্মক আচরণ, রাগ, ক্রোধ, উত্তেজনা প্রবণ মেজাজ সবকিছুই শিক্ষকের নিয়ন্ত্রণের বাইরে থাকে। এর ফলে শিক্ষকদের পক্ষে শ্রেণী পরিচালনা কষ্টকর ও শ্রমসাধ্য ব্যাপার হয়ে দাঁড়ায়। এ ধরনের সমস্যাগ্রস্থ শিক্ষার্থীদের মনোবিজ্ঞানের

ভাষায় বলা হয় আবেগীয় সমস্যাগ্রস্থ বা উপযোজন সমস্যাগ্রস্থ শিক্ষার্থী। আবেগীয় সমস্যা সৃষ্টিকারী প্রধান প্রধান কারণগুলো হলো -

- জৈবিক কারণ বা শারীরিক সমস্যা ;
- মানসিক কারণ ;
- পারিবারিক কারণ ;
- সামাজিক ও পরিবেশগত কারণ ;
- মেজাজগত কারণ ;
- অর্থনৈতিক কারণ ।

বিজ্ঞান শ্রেণীকক্ষ ব্যবস্থাপনায় শারীরিক, বৌদ্ধিক ও আচরণগত সমস্যা নিয়ন্ত্রণ

১। শারীরিক সমস্যাঃ শারীরিক সমস্যাজনিত শিক্ষার্থীদের ক্ষেত্রে আলাদাভাবে বিশেষ শ্রেণীকক্ষে বিজ্ঞান শিক্ষা পাঠদান করতে হবে। এজন্য শিক্ষকদের বিশেষভাবে প্রশিক্ষিত হতে হবে।

- এসকল শিক্ষার্থীর শারীরিক প্রতিবন্ধকতা অনুসারে বিশেষ বিজ্ঞান শিক্ষাক্রম নির্বাচন করতে হবে।
- এমন শিক্ষামূলক কর্মসূচী দেয়া উচিত যাতে তারা শারীরিক প্রতিবন্ধকতাকে জয় করতে পারে।
- শিক্ষকদের উচিত এসব শিক্ষার্থীদের এমনভাবে প্রেষিত ও পরিচালিত করা যাতে তাদের আত্ম-সংকল্প উন্নত হয়।
- দৃষ্টি প্রতিবন্ধী শিক্ষার্থীদের ক্ষেত্রে -
 - লুইস ব্রেইলি কর্তৃক উদ্ভাবিত বিশেষ ব্রেইলি উপকরণের মাধ্যমে বিজ্ঞান পাঠদান করা যেতে পারে।
 - দৃষ্টিগত সমস্যা যেন তাদের মাঝে হীনমন্যতার সৃষ্টি করতে না পারে সে কারণে তাদের সাথে কোমল, সহানুভূতিশীল ও সহযোগীতামূলক আচরণ করা উচিত।
- শ্রুতি প্রতিবন্ধী শিক্ষার্থীদের ক্ষেত্রে -
 - ম্যানুয়েল পদ্ধতি: এই পদ্ধতিতে যোগাযোগের জন্য সাংকেতিকভাবে হাতের ইশারা এবং শরীরের বিভিন্ন গতিধারা সাংকেতিকভাবে ব্যবহারের মাধ্যমে শিক্ষা দেয়া।
 - মৌখিক পদ্ধতি : এই পদ্ধতিতে সাধারণত ঠোঁট নাড়াচড়া অনুধাবনের মাধ্যমে কথা বলতে ও পড়তে শেখানো হয়।
 - সমন্বিত পদ্ধতি : ম্যানুয়েল পদ্ধতি ও মৌখিক পদ্ধতির সমন্বিত রূপ।
 - টেলিভিশন ব্যবহারের মাধ্যমে শ্রবণ শক্তির বিকাশসাধণ।

২। বৌদ্ধিক সমস্যা

ক) মেধাবী শিক্ষার্থী

- এসব শিক্ষার্থীদের মানসিক ক্ষমতা অনুযায়ী কাজ দিতে হবে।
- তাদের উপর এমন কাজের দায়িত্ব দিতে হবে যাতে তারা আনন্দ পায়।

- এসব শিক্ষার্থীর মর্যাদাবোধ বেশি। তাই এদের মতামতের মর্যাদা দিতে হবে।
- সহপাঠীদের সাথে যাতে উপযোজনের সমস্যা না হয়, এজন্য শিখন কার্যক্রমে তাদেরকে বেশি দায়িত্ব প্রদান করা।

খ) অনগ্রসর শিক্ষার্থী

- তাদের মধ্যে প্রেষণা ও আগ্রহ সৃষ্টির জন্য যথাযোগ্য ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।
- বেশি পরিমাণে শিখন উপকরণ ব্যবহার করতে হবে।
- শিখনের অসুবিধা চিহ্নিত করে সংস্কারমূলক শিখনের ব্যবস্থা করতে হবে।
- উপযুক্ত শিখন পদ্ধতি নির্বাচন করতে হবে।
- সাধারণত বড় আকারের শ্রেণীকক্ষে এসব শিক্ষার্থীরা কিছুই শিখতে পারে না। তাই বিশেষ ক্লাসে বিশেষ শিখন উপকরণ দ্বারা শিক্ষণের ব্যবস্থা নেয়া প্রয়োজন।

গ) মানসিক প্রতিবন্ধী

- এদের শ্রেণীর আকার ৬ থেকে ১৫ জনের মধ্যে সীমিত রাখতে হবে।
- সমবয়সীদের একই শ্রেণীতে রাখতে হবে।
- বিশেষ প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত শিক্ষক পাঠদান করবেন।
- শিক্ষার্থীর চাহিদা অনুযায়ী পাঠদান করতে হবে।
- শ্রেণীকক্ষের পরিবেশ সহানুভূতিপূর্ণ সুস্থ এবং চিত্তাকর্ষক হতে হবে।
- উপযুক্ত উপকরণ ব্যবহার করতে হবে।

৩। সমস্যামূলক আচরণ

- এসব শিক্ষার্থীদের তাদের দক্ষতা, প্রবণতা এবং আগ্রহ অনুসারে অগ্রগতির সুযোগ দিতে হবে।
- শ্রেণীকক্ষে স্বাভাবিক শিক্ষার্থী ও তাদের মধ্যে ভারসাম্যমূলক আচরণ বজায় রাখতে হবে।
- প্রয়োজনে এসব শিক্ষার্থীদের জন্য বিশেষ ক্লাসের ব্যবস্থা করতে হবে।
- শিক্ষকদের আচরণ স্নেহপূর্ণ ও সহানুভূতিশীল হবে।
- পাঠদানে উপযুক্ত পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে।
- শিক্ষার্থীর অনাকাঙ্ক্ষিত আচরণের কারণে শান্তির পরিবর্তে প্রেষণা যোগাতে হবে।
- শিক্ষকের স্বীকৃতিযোগ্য ইতিবাচক মন্তব্য দ্বারা উৎসাহিত করতে হবে।



সম্ভাব্য উত্তর:

পর্ব-খ

