Price ₹ : 20.00

Printed at
West Bengal Text Book Corporation Limited
(Government of West Bengal Enterprise)
Kolkata- 700 056

অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়ন: তত্ত্ব ও প্রয়োগ

দশম শ্রেণি

পরিকল্পনা ও নির্মাণ
বিশেষজ্ঞ কমিটি। বিদ্যালয় শিক্ষাদপ্তর

পশ্চিমবঙ্গ মধ্যশিক্ষা পর্ষদ
৭৭/২, পার্ক স্ট্রিট, কলকাতা-৭০০ ০১৬

অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়ন: তত্ত্ব ও প্রয়োগ

দশম শ্রেণি

পরিকল্পনা ও নির্মাণ

বিশেষজ্ঞ কমিটি। বিদ্যালয় শিক্ষাদপ্তর

পশ্চিমবঙ্গ মধ্যশিক্ষা পর্ষদ

৭৭/২, পার্ক স্ট্রিট, কলকাতা-৭০০ ০১৬

প্রথম প্রকাশ : জানুয়ারি, ২০১৬

প্রকাশক :
নবনীতা চ্যাটার্জি
সচিব, পশ্চিমবঙ্গ মধ্যশিক্ষা পর্ষদ
৭৭/২, পার্ক স্ট্রিট, কলকাতা-৭০০ ০১৬

মুদ্রক :
ওয়েস্ট বেঙ্গল টেক্সটবুক কর্পোরেশন
(পশ্চিমবঙ্গ সরকারের উদ্যোগ)
কলকাতা-৭০০ ০৫৬

সূচিপত্র

- অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়ন: প্রয়োগবিধির নির্দেশিকা ৫
- অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের পদ্ধতি-সম্পর্কিত প্রাথমিক আলোচনা ৬
- অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের জন্য নির্ধারিত পদ্ধতিসমূহ ও প্রয়োগকৌশল ৭
- বিষয়ভিত্তিক নমুনা :
- বাংলা ৯
- ইংরেজি ১৪
- গণিত ১৮
- জীবনবিজ্ঞান ও পরিবেশ ২২
- ভৌতবিজ্ঞান ও পরিবেশ ২৮
- ইতিহাস ও পরিবেশ ৩৭
- ভূগোল ও পরিবেশ ৪২
- মূল্যায়ন সম্পর্কিত নির্দেশিকা ৪৭

অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়ন: প্রয়োগবিধির নির্দেশিকা

পশ্চিমবঙ্গ সরকারের বিদ্যালয় শিক্ষা দপ্তরের বিশেষজ্ঞ কমিটির সঙ্গে আলোচনা সাপেক্ষে পশ্চিমবঙ্গ মধ্যশিক্ষা পর্ষদ, পর্ষদের অনুমোদনপ্রাপ্ত সমস্ত বিদ্যালয়ে জানুয়ারি ২০১৬ থেকে অনুসরণের জন্য নতুন পাঠক্রম ও পাঠ্যসূচি-অনুযায়ী মূল্যায়ন পদ্ধতির রূপরেখা বিষয়ক একটি নির্দেশিকা জারি করেছিল। বিশেষজ্ঞ কমিটির বিস্তারিত সুপারিশের ভিত্তিতে ২০১৬ শিক্ষাবর্ষে দশম শ্রেণির প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়ন সুষ্ঠুভাবে সম্পাদনের লক্ষ্যে মধ্যশিক্ষা পর্ষদ-কর্তৃক বর্তমান নির্দেশিকাটি প্রকাশিত হলো :

অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের ক্ষেত্রে প্রদত্ত ছয় ধরনের পদ্ধতি অনুসৃত হবে—১. সমীক্ষা (Survey), ২. প্রকৃতি পাঠ (Nature Study), ৩. ক্ষেত্র বিশ্লেষণ (Case Study), ৪. সৃষ্টিশীল রচনা (Creative Writing), ৫. মডেল নির্মাণ (Model Making), ৬. শিখন সামগ্রীর সহায়তা নিয়ে মূল্যায়নে অংশগ্রহণ (Open Textbook Evaluation)।

পাঠ্য ৭টি বিষয়েই অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের ক্ষেত্রে উপরে প্রদত্ত পদ্ধতিগুলির মধ্যে একটি শিক্ষাবর্ষে যে-কোনো তিনটি নির্বাচন করতে হবে। প্রতিটি পর্যায়ের জন্য একটি করে পদ্ধতি অনুসৃত হবে। প্রতিটি বিষয়ের এক বা একাধিক শিক্ষিকা/শিক্ষক তাঁদের স্বাধীন চিন্তাভাবনা অনুসারে পাঠ্যবিষয়ের সঙ্গে সামঞ্জস্য রেখে এই ছয়টির মধ্য থেকে যে-কোনো তিনটি নির্বাচন করতে পারবেন। **তৃতীয় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নে প্রাপ্ত মান মাধ্যমিক পরীক্ষায় সেই বিষয়ের অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের মান হিসাবে গণ্য করা হবে।**

১. অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের কাজটি সার্থক শিখনের উদ্দেশ্যে শিখন-শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় আবশ্যিকভাবে অন্তর্ভুক্ত হবে।

২. প্রতিটি পর্যায়ক্রমিক মূল্যায়নের আগের পর্বে শ্রেণিকক্ষের অভ্যন্তরীণ পরিসরে চাপমুক্ত ও শিক্ষার্থীর বিবেচনাশক্তির প্রসার ও জ্ঞানের প্রায়োগিক দক্ষতা বৃদ্ধির অনুকূল হবে।

৩. মূল্যায়নের পদ্ধতি শ্রেণিশিক্ষার সঙ্গে অঙ্গাঙ্গীভাবে যুক্ত থাকবে এবং শিক্ষার্থীর বিবেচনাশক্তির প্রসার ও জ্ঞানের প্রায়োগিক দক্ষতা বৃদ্ধির অনুকূল হবে।

৪. অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের প্রক্রিয়া চলাকালীন সৃজনশীল শিক্ষণ এবং নতুন নতুন পদ্ধতির উদ্ভাবন প্রত্যাশিত, মূল্যায়ন পদ্ধতি পরিকল্পনার সময় শিক্ষার্থীদের বিচিত্র ও বিভিন্ন চাহিদা ও দক্ষতার প্রতি নজর রাখা জরুরি। সমস্ত শিক্ষার্থী যাতে আবশ্যিকভাবে অংশগ্রহণ করে এবং প্রত্যেকে যেন লাভবান হয় সেদিকে বিদ্যালয়ের তরফ থেকে সতর্ক দৃষ্টি রাখা প্রয়োজন।

৫. প্রতিটি বিদ্যালয়ে বিভিন্ন বিষয়ের শিক্ষিকা/শিক্ষক শিক্ষার্থী-বান্ধব পদ্ধতিতে এবং শিক্ষার্থীদের চাহিদার সঙ্গে সাযুজ্য রেখে সমীক্ষা, প্রকৃতিপাঠ, ক্ষেত্র বিশ্লেষণ, সৃষ্টিশীল রচনা, মডেল নির্মাণ এবং শিখন-সামগ্রীর সহায়তায় মূল্যায়নের ছয়টি ক্ষেত্রে হাতে কলমে কাজের প্রকৃতি ও কাঠিন্যমাত্রা নির্ধারণ করবেন এবং সেই অনুযায়ী অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের পদ্ধতিও নিরুপণ করবেন। বিভিন্ন বিষয়ের অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের উপযোগী কিছু কিছু নমুনা অনুশীলনী এখানে দিয়ে দেওয়া হলো।

৬. আশা করা যায় মূল্যায়নের সময় শিক্ষার্থীকর্তৃক গৃহীত উদ্ভাবনী পদ্ধতিটিই প্রাধান্য পাবে। পরিণামী সিদ্ধান্তটি নয়, বরং শিক্ষার্থী’র চিন্তা প্রক্রিয়াটি মূল্যায়নের আওতায় আসা বাঞ্ছনীয়।

৭. অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের জন্য শ্রেণিকক্ষে সম্পাদিত যাবতীয় কাজের লিখিত নথি, যা শ্রেণি শিক্ষক কর্তৃক প্রদত্ত ও মূল্যায়িত এবং অভিভাবক কর্তৃক প্রত্যয়িত হতে হবে, নবম শ্রেণি সমাপ্ত না হওয়া পর্যন্ত প্রতি ছাত্রকে তা সংরক্ষণ করতে হবে এবং যে কোনো ভবিষ্যৎ প্রয়োজনে বিদ্যালয়ে জমা দিতে হবে।

৮. অন্তর্বর্তী মূল্যায়নের জন্য পরিকল্পিত উদ্ভাবনী শিখন-শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় একজন ছাত্র/ছাত্রী নিম্নলিখিত উপায়ে তার দক্ষতাগুলি প্রকাশের সুযোগ পাবে :

- একটি বিষয়/ঘটনা /পরিস্থিতি / ছবিকে নিজের ভাষায় বর্ণনা।
- পরবর্তী অনুসন্ধান— একটি বিষয় /ঘটনা /পরিস্থিতি/ছবিকে ভিত্তি করে নতুন উদাহরণ, বিকল্প ব্যাখ্যা, নির্দিষ্ট বিষয়ভিত্তিক নতুন শব্দসম্ভার উদ্ভাবন ও প্রয়োগ।
- নির্দিষ্ট বিষয়ানুগ উদ্ভাবনী মতামত ও সুপারিশ প্রদান।
- বিভিন্ন সূত্র, ধারণা, প্রতর্ক, কথোপকথন প্রভৃতির সম্প্রসারণ।
- নির্দিষ্ট বিষয়ের নিরিখে কোনো ধারণার উপস্থাপন অথবা সমস্যা সমাধানে উদ্ভাবনী প্রক্রিয়ায় সুপারিশ।
- নির্দিষ্ট বিষয়ের নিরিখে বিভিন্ন বিষয়/ঘটনা/পরিবেশ/পরিস্থিতি -অনুযায়ী সিদ্ধান্ত গ্রহণ, অনুমান ও উত্তর অনুসন্ধান।
- শিক্ষার্থীর স্বতন্ত্র ও মৌলিক সৃষ্টিশীলতার প্রতি সর্বদা সতর্ক নজর রাখতে হবে।

অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের পদ্ধতি-সম্পর্কিত প্রাথমিক আলোচনা

১. সমীক্ষা (Survey) :

কোনো একটি সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্য বা পূর্ব-নির্দেশিত অভীষ্ট অর্জনের লক্ষ্যে যখন তথ্য সংগ্রহ করা হয় এবং সেই সংগৃহীত তথ্য বিশ্লেষণের ফলে তা সংশ্লিষ্ট বিষয়ে সিদ্ধান্ত অর্জনে সাহায্য করে, আমরা সেই প্রক্রিয়াটিকেই সমীক্ষা বলে থাকি (ডেভিন কোয়ালজিক্, ২০১৩)। অন্তর্বর্তী প্রস্তুতীকালীন মূল্যায়নের ক্ষেত্রে সমীক্ষার প্রক্রিয়াটি বিষয়-কেন্দ্রিক, সুতরাং তা সুনির্দিষ্ট বিষয়ের প্রত্যাশিত শিখন সামর্থ্যের প্রতিফলন ঘটায়। শিক্ষিকা/শিক্ষকের সচেতন তত্ত্বাবধানে শিক্ষার্থীরা সংগৃহীত তথ্য এবং বিশ্লেষণের নিরিখে শিখন-সহায়ক ও গঠনমূলক দৃষ্টিভঙ্গি গ্রহণে সমর্থ হয়।

২. ক্ষেত্র বিশ্লেষণ (Case Study) :

কোনো একটি ঘটনা/গল্প বা পরিপ্রেক্ষিতকে কেন্দ্র করে ক্ষেত্রবিশ্লেষণ প্রক্রিয়াটিকে গড়ে তোলা হয়। সাধারণত এই ঘটনা/গল্প বা পরিপ্রেক্ষিত শিক্ষার্থীদের সামনে একটি বাস্তবগ্রাহ্য, জটিল এবং দ্বন্দ্বময় পরিস্থিতির সৃষ্টি করে। এই ঘটনাক্রমের মধ্যে নিহিত দ্বিধা-দ্বন্দ্ব বা সমস্যাটিকে শিক্ষার্থীরা তাঁদের অর্জিত সামর্থ্য প্রয়োগ করে বিশ্লেষণ বা সমাধানে তৎপর হয়। এর ফলে নির্দিষ্ট বিষয় বা পরিপ্রেক্ষিত সম্পর্কে শিক্ষার্থীরা যেমন গভীরভাবে ভাবতে শেখে, ঠিক তেমনই সংশ্লিষ্ট বিষয়ে একটি সামগ্রিক ধারণা অর্জন করে। এই ক্ষেত্রে কোনো একটি শিখন-একক সম্পর্কে শিক্ষার্থীরা তলিয়ে ভাবার গুরুত্বকে যেমন উপলব্ধি করে, তেমনই একইভাবে বিষয় নির্দিষ্ট প্রেক্ষিতটির অবস্থা-পরিস্থিতি বা মূল্যবোধের যাথার্থ্যকে অনুধাবন করতে অনুপ্রাণিত হয়।

৩. প্রকৃতি পাঠ (Nature Study) :

প্রকৃতিপাঠকে একটি প্রক্রিয়া হিসেবে ভাবলে বলা যায়, কোনো কিছুকে আমরা যেভাবে দেখি এবং সেই দেখার নিরিখে সংশ্লিষ্ট বিষয়টি সম্পর্কে যে যথাযথ সিদ্ধান্তে উপনীত হই, প্রকৃতিপাঠ সেই পদ্ধতিটিরই নির্যাস (হাইড বেইলি, ১৯০৪)। শিখনের অঙ্গ হিসেবে চারপাশের গাছপালা, পশু-পাখি এবং মানুষের কার্যকলাপ খুঁটিয়ে পর্যবেক্ষণ করার দক্ষতা প্রকৃতি পাঠের অবিচ্ছেদ্য অংশ। তাই প্রকৃতিপাঠের মাধ্যমে যুক্তি-নির্ভর ও বিজ্ঞানমনস্ক দৃষ্টিভঙ্গির সঙ্গে ব্যক্তি-অভিজ্ঞতা, অনুভূতি এবং নিজের পারিপার্শ্ব সম্পর্কে সচেতনতার সার্থক সমন্বয় ঘটে।

৪. মডেল নির্মাণ (Model Making) :

মডেল হলো একটি কাঠামো বা নমুনা বা খসড়া (যা বস্তুর প্রকৃত আকারের থেকে ছোটো বা বড়ো হতে পারে)। আবার সত্যিকারের বাস্তব জিনিস ছাড়াও মডেল একটি সম্পূর্ণ মানস-পরিকল্পিত গঠনও হতে পারে (মুলার সায়েন্স, ১৯৭১)। মানব মনের কোনো ধারণা বা কাল্পনিক চিন্তার যুক্তিসিদ্ধ প্রকাশ ঘটে মডেল নির্মাণের মাধ্যমে। এই পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীরা হাতে কলমে কাজের মাধ্যমে কোনো বিমূর্ত ধারণা বা চিন্তাকে বাস্তবগ্রাহ্য মূর্তরূপ দিতে শেখে। কোনো বিমূর্ত ধারণার দ্বি-মাত্রিক বা ত্রি-মাত্রিক রূপ মডেলের সাহায্যে প্রকাশিত হয়। মডেল নির্মাণের সাহায্যে শিক্ষার্থীদের যেমন সমালোচনামূলক দৃষ্টিভঙ্গি এবং সৃষ্টিশীল চিন্তা ভাবনা গড়ে ওঠার সুযোগ থাকে, তেমনই একইসঙ্গে সমস্যা সমাধানে দক্ষতা এবং সিদ্ধান্ত গ্রহণের সামর্থ্যও অর্জিত হয়।

৫. সৃষ্টিশীল রচনা (Creative Writing) :

সৃষ্টিশীল রচনার মাধ্যমে সৃষ্টিশীল চিন্তা এবং সমালোচনামূলক দৃষ্টিভঙ্গির অর্থপূর্ণ প্রকাশ ঘটে। এক্ষেত্রে বিষয়-কেন্দ্রিক বিভিন্ন শিখন-সামর্থ্য অর্জনের প্রক্রিয়া হিসেবে, সৃষ্টিশীল রচনা নামক পদ্ধতিটির প্রয়োগ ঘটবে। শিক্ষার্থীদের সৃষ্টিশীল চিন্তা এবং সমালোচনামূলক দৃষ্টিভঙ্গির ব্যবহারিক চর্চা তাঁর বহুমুখী শিখন-পরিকল্পনাকে যথার্থ রূপ দেয়। শিক্ষার্থীর দৃষ্টিভঙ্গির লিখিত প্রকাশে যখন কোনো বিষয় সম্পর্কে স্বচ্ছ ধারণা পরিস্ফুট হয়, তখন সে শিক্ষিকা/শিক্ষকের সহায়তায় সেই সংশ্লিষ্ট বিষয়টির নান্দনিক মূল্যকে মূল্যায়নের সামর্থ্য অর্জন করে।

৬. পাঠ্যপুস্তক ও শিখন সামগ্রীর সহায়তায় মূল্যায়ন (Open Textbook Evaluation) :

এই শিখন প্রক্রিয়াটি জীবনের বাস্তব অভিজ্ঞতা ও অনুভূতির সঙ্গে সরাসরি সংযুক্ত। শিখনের মূল উদ্দেশ্য যে নীতিকে অবলম্বন করে সার্থকতা লাভ করে,পাঠ্যপুস্তক ও শিখন সামগ্রীর সহায়তায় মূল্যায়ন প্রক্রিয়াটিতেও তার প্রতিফলন ঘটে। শ্রেণিশিখনের যথাযথ আদান প্রদান এবং সার্বিক অংশগ্রহণও এই পদ্ধতির ক্ষেত্রে বিবেচ্য। তাই অর্জিত শিখন সামর্থ্যের চর্চা কিংবা প্রতিফলনেই এটি সীমাবদ্ধ থাকে না, শিখন-দক্ষতাকে নানান ভাব ও রূপে কাজে লাগানোর এবং প্রকাশ করার সামর্থ্যেরও মূল্যায়ন ঘটে। এক্ষেত্রে শিক্ষার্থী বহুমাত্রিক শিখন-পরিকল্পনা গ্রহণে দক্ষ হয়ে ওঠে—যেমন সে একাধিক পাঠ্যবিষয়ের তাৎপর্যবাহী অংশটি আবিষ্কার করতে শেখে, ঠিক তেমন অতিরিক্ত বা তুলনামূলকভাবে কম গুরুত্বপূর্ণ অংশকে পরিহার করতে প্রয়াসী হয়। ফলস্বরূপ সে একাধিক পাঠের অন্যান্য তথ্য-তত্ত্বের বেড়াজাল ডিঙিয়ে, সংশ্লিষ্ট পাঠটির কেন্দ্রীয় ভাবনা বা ধারণাটির মর্মোদ্ধার করতে সমর্থ হয়।

তৃতীয় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নে প্রাপ্ত মান মাধ্যমিক পরীক্ষায় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের মান হিসাবে গণ্য করা হবে।

অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের জন্য নির্ধারিত পদ্ধতিসমূহ ও প্রয়োগকৌশল

পাঠক্রম কেন্দ্রিক ও শ্রেণিশিখন নির্ভর

পদ্ধতির নাম (Name of the Method)	পদ্ধতি বিষয়ক (About the Method)		প্রকরণ-প্রক্রিয়া (Process-Methodology)	নমুনা Example
	শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective)	প্রত্যাশিত শিখন সামর্থ্য (Expected Learning Outcome)	শ্রেণিশিখনের জন্য নির্ধারিত প্রক্রিয়া (Methodology)	বিষয়ভিত্তিক নমুনা (Subject-specific Example)
১. **সমীক্ষা (Survey)**	● নির্দিষ্ট প্রেক্ষিতের নিরিখে পরিচিত এবং অপরিচিত উপাদানের তথ্য সংগ্রহ। ● কাজের পর্যায়ক্রম নির্ধারণ ও অনুসরণ করা। ● সংগৃহীত তথ্যের একত্রীকরণ ● একত্রিত তথ্যের বিশ্লেষণ ও ব্যাখ্যা। ● সিদ্ধান্ত নথিবদ্ধকরণ এবং মূল্যায়ন।	● তথ্যসংগ্রহ। সংগৃহীত তথ্যের বিশ্লেষণ এবং সিদ্ধান্ত গ্রহণের সামার্থ্য অর্জন।	● শিক্ষার্থীদের নির্দিষ্ট প্রেক্ষিত দেওয়া হবে। সেই প্রেক্ষিতের নিরিখে শিক্ষার্থীরা দলগত/এককভাবে তথ্যসংগ্রহ করবে। সংগৃহীত তথ্যের বিশ্লেষণ-মূল্যায়ন সম্বলিত নথি শিক্ষিকা/শিক্ষকের কাছে জমা দেবে।	● বিভিন্ন বিষয়ভিত্তিক উদাহরণের জন্য নির্দিষ্ট বিষয়ের সংযোজিত অংশ দেখুন।
২. **প্রকৃতিপাঠ (Nature Study)**	● চারপাশের পরিবেশ (গাছপালা, পশু-পাখি এবং মানুষের কার্যকলাপ সম্বলিত বিভিন্ন ঘটনা) পর্যবেক্ষণ। ● পঞ্জিকরণ। ● পঞ্জিকৃত তথ্যের অনুধাবন।	● পর্যবেক্ষণ এবং সমালোচনামূলক দৃষ্টিভঙ্গি গঠন।	● শিক্ষার্থীদের নির্দিষ্ট বিষয় দেওয়া হবে। তারা সেই বিষয়ের খুঁটিনাটি পর্যবেক্ষণ করে দলগত/এককভাবে মতামত সম্বলিত প্রতিবেদন প্রস্তুত করবে। শিক্ষিকা/শিক্ষকের কাছে তা জমা দেবে।	● বিভিন্ন বিষয়ভিত্তিক উদাহণের জন্য নির্দিষ্ট বিষয়ের সংযোজিত অংশ দেখুন।

পাঠক্রম কেন্দ্রিক ও শ্রেণিশিখন নির্ভর

পদ্ধতির নাম (Name of the Method)	পদ্ধতি বিষয়ক (About the Method)		প্রকরণ-প্রক্রিয়া (Process-Methodology)	নমুনা Example
	শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective)	প্রত্যাশিত শিখন সামর্থ্য (Expected Learning Outcome)	শ্রেণিশিখনের জন্য নির্ধারিত প্রক্রিয়া (Methodology)	বিষয়ভিত্তিক নমুনা (Subject-specific Example)
৩. ক্ষেত্র বিশ্লেষণ (Case Study)	● নির্দিষ্ট ঘটনার নিরিখে সমস্যা বা বিচার্য বিষয় উপলব্ধি। ● সমাধানের সম্ভাব্য উপায়গুলি নির্ধারণ। ● পরিস্থিতির বিচারে সবচেয়ে উপযুক্ত সমাধানটি নিরুপণ।	● দলগত / এককভাবে সমস্যা বা বিচার্য বিষয় বিশ্লেষণ। ● সমাধান নির্ণয়। ● সমাধানসূত্র আদান-প্রদানের সামর্থ্য অর্জন।	● প্রদত্ত অবস্থা / ঘটনা / প্রেক্ষিত / পরিস্থিতি-র ভিত্তিতে শিক্ষার্থীরা দলগত / এককভাবে সমস্যা সমাধানের সচেষ্ট হবে।	● বিভিন্ন বিষয়ভিত্তিক উদাহরণের জন্য নির্দিষ্ট বিষয়ের সংযোজিত অংশ দেখুন।
৪. সৃষ্টিশীল রচনা (Creative Writing)	● সৃষ্টিশীল ভাবনার পরিমার্জন, পরিবর্ধন ও লিখিত মৌলিক প্রকাশ।	● কোনো নির্দিষ্ট ঘটনা / বিষয়ে শিক্ষার্থী তার মৌলিক ধারণা ও ভাবনার সৃজনশীল প্রকাশ / বর্ণনার অর্জন করবে।	● শিক্ষার্থীরা কাল্পনিক সংলাপ, অনুচ্ছেদ, আখ্যান ইত্যাদি রচনা করবে।	● বিভিন্ন বিষয়ভিত্তিক উদাহরণের জন্য নির্দিষ্ট বিষয়ের সংযোজিত অংশ দেখুন।
৫. মডেল নির্মাণ (Model Making)	● বিমূর্ত ভাবনা বা ধারণাকে মূর্ত করা। ● সৃজনশীল এবং পরীক্ষামূলক কাজের মাধ্যমে নির্দিষ্ট বিষয়কে বিশদে ব্যাখ্যা করা।	● উদাহরণ বা দৃষ্টান্ত সহযোগে কোনো নির্দিষ্ট ধারণাকে স্পষ্টভাবে ব্যক্ত করার সক্ষমতা।	● শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন রকমের মডেল, কাঠামো, চার্ট, সময়-সারণী (দ্বি-মাত্রিক / ত্রি-মাত্রিক) প্রভৃতি করবে।	● বিভিন্ন বিষয়ভিত্তিক উদাহরণের জন্য নির্দিষ্ট বিষয়ের সংযোজিত অংশ দেখুন।
৬. পাঠ্য পুস্তক ও শিখন সামগ্রীর সহায়তায় মূল্যায়ন (Open Textbook Evalution)	● কোনো নির্দিষ্ট প্রেক্ষিতের নিরিখের প্রাসঙ্গিক তথ্যাদি চিহ্নিতকরণ এবং তার কার্যকর ব্যবহার। ● কোনো ঘটনার মর্মার্থ অনুধাবন করে, সেই অনুসারে কাজ করা।	● সুনির্দিষ্ট দৃষ্টিকোণ থেকে কোনো ঘটনাকে অনুধাবন ও বিশ্লেষণ করার সক্ষমতা অর্জন। ● প্রদত্ত প্রেক্ষিতের সাপেক্ষে কার্যকর ভূমিকা পালনের দক্ষতা অর্জন	● শিক্ষার্থীরা প্রদত্ত পাঠ-সম্ভারের ভিত্তিতে নির্মিত প্রশ্নাবলির (প্রায়োগিক সিদ্ধান্তমূলক ও মূল্যবোধ-সম্পর্কিত) উত্তর অনুসন্ধান করবে।	● বিভিন্ন বিষয়ভিত্তিক উদাহরণের নির্দিষ্ট বিষয়ের সংযোজিত অংশ দেখুন।

অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের জন্য নির্ধারিত বিষয়ভিত্তিক পদ্ধতিসমূহ ও প্রয়োগকৌশল

বাংলা (প্রথম ভাষা)

● ১. সমীক্ষা (Survey)

শিক্ষক/শিক্ষিকার জন্য

জয় গোস্বামীর 'অস্ত্রের বিরুদ্ধে গান' কবিতাটি আজকের সমীক্ষার জন্য নির্বাচিত পাঠ। শিক্ষার্থীদের পাঁচটি দলে গোটা শ্রেণিকক্ষকে ভাগ করে নেওয়া হলো। শিক্ষার্থীরা 'অস্ত্রের বিরুদ্ধে গান' কবিতাটি পড়েছে। এই কবিতাটি একটি যুদ্ধবিরোধী কবিতা। এখানে কবি রক্তক্ষয়ী যুদ্ধের পৈশাচিক দানবতার বিরুদ্ধাচরণ করে মানুষের অমলিন হৃদয়বৃত্তি তথা মানবতার জয়গান ঘোষণা করেছেন। 'অস্ত্রের বিরুদ্ধে গান' কবিতাটির নিরিখে, পাঁচটি দলের কাজ হলো পাঠ্য' সাহিত্য সঞ্চয়ন' বইটির অন কোনো কবিতায় এমন যুদ্ধবিরোধী বক্তব্য থাকলে তা খুঁজে বের করা এবং পাঠ্য বইয়ের বাইরে অন্যান্য কবির লেখা এধরনের যুদ্ধবিরোধী কবিতার তালিকা নির্মাণ। এই সঙ্গে তারা প্রস্তুত তালিকাটির মধ্যে কোন্ কবিতাটি তার প্রিয় এবং কেন— সে বিষয়ে কম-বেশি ১৫০ শব্দে নিজের মতামত প্রকাশ করবে। (শ্রেণিকক্ষে এই কাজটি হওয়ার পূর্বে শিক্ষার্থীরা প্রাসঙ্গিক কাজের জন্য বিদ্যালয়ের পাঠাগারের সাহায্য নিতে পারে।)

শিক্ষার্থীদের জন্য

দলগতভাবে আলোচনা করে যুদ্ধবিরোধী কবিতার তালিকা নির্মাণ। কবি এবং কবিতার নাম (একটি সংক্ষিপ্ত সংকলনের মতো) লিখে তালিকাটি প্রস্তুত করা। প্রতিটি দলের শিক্ষার্থী এই লিখিত তালিকাটি শিক্ষিকা/শিক্ষকের কাছে জমা দেবে।

প্রতিটি দলের সদস্যেরা দলগত আলোচন ার মাধ্যমে যে কোনো একটি কবিতা সম্পর্কে ব্যক্তিগত অভিমত লিখে শিক্ষিকা/শিক্ষকের কাছে জমা দেবে।

[নির্ধারিত সময় : ৪৫/৪০ মিনিট— শ্রেণিকক্ষে এই বিষয়টি আদানপ্রদানের জন্য ১০ মিনিট + দলগতভাবে তালিকা প্রস্তুতের জন্য ১০ মিনিট + ব্যক্তিগতভাবে কবিতা নির্বাচন ১০/৫ মিনিট + এককভাবে নিজের মতামতের লিখিত প্রকাশ ১০/১৫ মিনিট]

● ২. প্রকৃতিপাঠ (Nature Study)

শিক্ষক/শিক্ষিকার জন্য

'পথের দাবী' পাঠ্যাংশের অন্যতম আকর্ষণীয় চরিত্র গিরীশ মহাপাত্র। পাঠ্যাংশ থেকে তার কার্যকলাপের একটি মুহূর্ত নির্বাচন করা হবে। শিক্ষার্থীরা সেই অংশটি পাঠ করে 'গিরীশ মহাপাত্র'-এর ব্যক্তিত্বের প্রকৃতি নিরূপণের চেষ্টা করবে।

'পথের দাবী' পাঠ্যাংশের নিম্নলিখিত অংশটি শিক্ষিকা/শিক্ষক ব্ল্যাকবোর্ডে লিখে দেবেন।

শিক্ষার্থীদের জন্য

নীচের অনুচ্ছেদটি পড়ে প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

‘তলওয়ারকর ঘাড় ফিরাইতেই বুঝিল, এই সেই গিরীশ মহাপাত্র। সেই বাহারে জামা, সেই সবুজ রঙের ফুলমোজা, সেই পাম্প শু এবং ছড়ি, প্রভেদের মধ্যে এখন কেবল সেই বাঘ-আঁকা রুমালখানি বুকপকেট ছাড়িয়া তাঁহার কণ্ঠে জড়ানো। মহাপাত্র এই দিকেই আসিতেছিল, সুমুখে আসিতেই অপূর্ব ডাকিয়া কহিল, কি হে গিরীশ, আমাকে চিনতে পারো? কোথায় চলেচ?

গিরীশ শশব্যস্তে একটা মস্ত নমস্কার করিয়া কহিল, আজ্ঞে, চিনতে পারি বৈ কি বাবুমশায়। কোথায় আগমন হচ্ছেন?

অপূর্ব সহাস্যে কহিল, আপাতত ভামো যাচ্ছি। তুমি কোথায়?

গিরীশ কহিল, আজ্ঞে, এনাঞ্জাং থেকে দুজন বন্ধু নোক আসার কথা ছিল,— আমাকে কিন্তু বাবু ঝুটমুট হয়রান করা। হাঁ, আনে বটে কেউ কেউ আপিং সিদ্ধি নুকিয়ে, কিন্তু আমি বাবু ধর্মভীরু মানুষ। বলি কাজ কি বাপু জোচ্চুরিতে— কথায় বলে পরোধর্ম ভয়াভয়। লল্লাটের লেখা তো খণ্ডাবে না।’

- আমি বাবু ধর্মভীরু মানুষ — বক্তা কীভাবে তার ‘ধর্ম’ রক্ষা করতে চায়?
- গিরীশ মহাপাত্র বিচিত্র সাজপোশাক পরে এসেছিল কেন?
- উদ্ধৃতাংশে গিরীশ মহাপাত্রের চরিত্রের কোন কোন দিক প্রতিফলিত হয়েছে?

[নির্ধারিত সময় : ৪৫/৪০ মিনিট— শ্রেণিকক্ষে এই বিষয়টি আদানপ্রদানের জন্য ১০ মিনিট + কাজটি দলগত/এককভাবে করার জন্য ২৫/২০ মিনিট + সামগ্রিক আদানপ্রদান ১০ মিনিট]

● ৩. ক্ষেত্র বিশ্লেষণ (Case Study)

শিক্ষক/শিক্ষিকার জন্য

‘জ্ঞানচক্ষু’ গল্প পাঠের পর এই গল্পের চরিত্রগুলির বিভিন্ন দিক সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের মনে একটি ধারণা গড়ে উঠেছে। চরিত্রের সেই বিশেষত্বগুলি বজায় রেখে একটি কাল্পনিক ঘটনামুহূর্তের নিরিখে চরিত্রগুলির ভূমিকা বা প্রতিক্রিয়া সম্পর্কে মতামত গঠন।

শিক্ষার্থীদের জন্য

নীচের অনুচ্ছেদটি পড়ে প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

‘সন্ধ্যাতারা’ পত্রিকার সম্পাদককে বলে তপনের নতুন মেসোমশাই তার লেখা ‘প্রথম দিন’ গল্পটা ছাপিয়ে দিলেন। কিন্তু একটু-আধটু কারেকশানের নামে পুরো গল্পটাই তিনি নিজের পাকা হাতে লিখে দিলেন। নিজে একজন লেখক হয়েও তপনের নিজস্বতা ও মৌলিকতাকে তিনি কোনো মূল্যই দিলেন না। তপন গল্পটা পড়ার সময় পুরো ব্যাপারটাই বুঝতে পেরে মেসোমশাইকে তার কষ্টের কথাটা জানাল।

* মেসোমশাই তপনের লেখা গল্পটা অবিকৃতভাবে ছাপতে দেননি কেন?

* তপনের মনোকষ্টের কথা শুনে তার মেসোমশাইয়ের সম্ভাব্য প্রতিক্রিয়াটি নিজের ভাষায় লেখো।

(নির্ধারিত সময় : ৪৫/৪০ মিনিট— শ্রেণিকক্ষে এই বিষয়টি আদানপ্রদানের জন্য ১০ মিনিট + কাজটি দলগত/এককভাবে করার জন্য ২৫/২০ মিনিট + সামগ্রিক আদানপ্রদান ১০ মিনিট)

● ৪. সৃষ্টিশীল রচনা (Creative Writing)

শিক্ষক/শিক্ষিকার জন্য

'আফ্রিকা' কবিতা এবং 'পথের দাবী' রচনাংশের মধ্যে নিহিত ভাবগত ঐক্যের তুলনামূলক আলোচনা।

শিক্ষার্থীদের জন্য :

'অপরিচিত ছিল তোমার মানবরূপ উপেক্ষার আবিল দৃষ্টিতে।' ... 'এল ওরা লোহার হাতকড়ি নিয়ে, এল মানুষ-ধরার দল' ... 'সভ্যের বর্বর লোভ নগ্ন করল আপন নির্লজ্জ অমানুষতা।' ('আফ্রিকা' কবিতা থেকে উদ্ধৃত অংশ।)	**'অপূর্ব প্রথম শ্রেণির যাত্রী, তাহার কামরায় আর কেহ লোক ছিল না।' ... 'বর্মা সব-ইনস্পেক্টর সাহেব কটুকণ্ঠে জবাব দেয়, তুমি তো ইউরোপিয়ান নও।' ... '— আমি পুলিশ; ইচ্ছা করিলে আমি তোমাকে টানিয়া নীচে নামাইতে পারি।' ('পথের দাবী' পাঠ্যাংশ থেকে গৃহীত।)**

'আফ্রিকা' কবিতায় এবং 'পথের দাবী' রচনাংশে, সাম্রাজ্যবাদী শাসকের বর্বর অত্যাচার-শোষণ ও নির্লজ্জতার প্রকাশে কবি ও লেখকের মানসিকতার মধ্যে যে সামঞ্জস্য খুঁজে পাও তা কবিতা এবং রচনাংশটি অবলম্বনে নিজের ভাষায় আলোচনা করো। (কমবেশি ২০০ শব্দ)

[নির্ধারিত সময় : ৪৫/৪০ মিনিট— শ্রেণিকক্ষে এই বিষয়টি আদানপ্রদানের জন্য ১০ মিনিট + কাজটি দলগত/এককভাবে করার জন্য ২৫/২০ মিনিট + সামগ্রিক আদানপ্রদান ১০ মিনিট]

● ৫. মডেল নির্মাণ (Model Making)

শিক্ষক/শিক্ষিকার জন্য

বাক্যের গঠনগত শ্রেণিবিভাগ সংক্রান্ত মডেল নির্মাণ।

শিক্ষার্থীদের জন্য

একটি বড়ো আর্ট পেপারে 'বাক্যের গঠনগত শ্রেণিবিভাগ'টি দেখাবে। প্রত্যেকটি ভাগের একটি করে উদাহরণ দেবে এবং প্রতিটি উদাহরণের গঠনরীতিটি রেখাচিত্রের মাধ্যমে বুঝিয়ে দেবে।

[নির্ধারিত সময় : ৪৫/৪০ মিনিট—শ্রেণিকক্ষে এই বিষয়টি আদানপ্রদানের জন্য ১০ মিনিট + কাজটি দলগত/এককভাবে করার জন্য ২৫/২০ মিনিট + সামগ্রিক আদানপ্রদান ১০ মিনিট]

৬. পাঠ্যপুস্তক ও শিখন সামগ্রীর সহায়তায় মূল্যায়ন (Open Textbook Evaluation)

শিক্ষক/শিক্ষিকাদের জন্য

'বহুরূপী' গল্পটিতে বহুরূপী বিষয়টি সঙ্গে শিক্ষার্থীরা পরিচিত হয়েছে। এক্ষেত্রে একই ব্যক্তি বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন বেশ ধরে

হাজির হয়। এই রকম আরেকটি তুলনামূলক আলোচনার সাপেক্ষে এবং প্রশ্নোত্তরের নিরিখে শিক্ষার্থীদের মতামতের প্রতিফলন ঘটাতে হবে।

নীচের গল্পাংশটি পড়ে প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

‘সে রাত্রেও ঘরের বাইরে ঐ জমাট অন্ধকার এবং বারান্দায় তন্দ্রাভিভূত সেই দুটো বুড়োও? ভিতরে মৃদু দীপালোকের সম্মুখে গভীর-অধ্যয়নরত আমরা চারিটি প্রাণী।

ছোড়দা ফিরিয়া আসায় তৃষ্ণায় আমার একেবারে বুক ফাটিয়া যাইতে লাগিল। কাজেই টিকিট পেশ করিয়া উন্মুখ হইয়া রহিলাম। মেজদা তাঁহার সেই টিকিট-আঁটা খাতার উপর ঝুঁকিয়া পড়িয়া পরীক্ষা করিতে লাগিলেন— তৃষ্ণা পাওয়াটা আমার আইনসঙ্গত কি না, অর্থাৎ কাল-পরশু কি পরিমাণে জল খাইয়াছিলাম।

অকস্মাৎ আমার ঠিক পিঠের কাছে একটা ‘হুম’ শব্দ এবং সঙ্গে সঙ্গে ছোড়দা ও যতীনদার সমবেত আর্তকণ্ঠের গগনভেদী রৈ-রৈ চীৎকার—ওরে বাবা রে, খেয়ে ফেল্লে রে! কিসে ইহাদিগকে খাইয়া ফেলিল, আমি ঘাড় ফিরাইয়া দেখিবার পূর্বেই মেজদা মুখ তুলিয়া একটা বিকট শব্দ করিয়া বিদ্যুদ্‌বেগে তাঁহার দুই-পা সম্মুখে ছড়াইয়া দিয়া সেজ উল্টাইয়া দিলেন। তখন সেই অন্ধকারের মধ্যে যেন দক্ষযজ্ঞ বাধিয়া গেল। মেজদা’র ছিল ফিটের ব্যামো। তিনি সেই যে ‘আঁ-আঁ করিয়া প্রদীপ উল্টাইয়া চিৎ হইয়া পড়িলেন, আর খাড়া হইলেন না। ঠেলাঠেলি করিয়া বাহির হইতেছি দেখি পিসেমশাই তাঁর দুই ছেলেকে বগলে চাপিয়া ধরিয়া তাহাদের অপেক্ষাও তেজে চেঁচাইয়া বাড়ি ফাটাইয়া ফেলিতেছেন। এ যেন তিন বাপ-ব্যাটার কে কতখানি হাঁ করিতে পারে, তারই লড়াই চলিতেছে।

এই সুযোগে একটা চোর নাকি ছুটিয়া পলাইতেছিল দেউড়ির সিপাহীরা তাহাকে ধরিয়া ফেলিয়াছে। পিসেমশাই প্রচণ্ড চীৎকারে হুকুম দিতেছেন— আউর মারো—শালাকো মার ডালো ইত্যাদি।

মুহূর্তকাল মধ্যে আলোয়, চাকর-বাকরে ও পাশের লোকজনে উঠান পরিপূর্ণ হইয়া গেল। দরওয়ানরা চোরকে মারিতে মারিতে আধমরা করিয়া টানিয়া আলোর সম্মুখে ধাক্কা দিয়া ফেলিয়া দিল। তখন চোরের মুখ দেখিয়া বাড়িসুদ্ধ লোকের মুখ শুকাইয়া গেল!— আরে এ যে ভট্‌চায্যিমশাই।

তখন কেহ বা জল, কেহ বা পাখার বাতাস, কেহ বা তাঁহার চোখে মুখে হাত বুলাইয়া দেয়। ওদিকে ঘরের ভিতরে মেজদাকে লইয়া সেই ব্যাপার!

পাখার বাতাস ও জলের ঝাপটা খাইয়া রামকমল প্রকৃতিস্থ হইয়া ফুঁপাইয়া কাঁদিয়া উঠিলেন। সবাই প্রশ্ন করিতে লাগিল, আপনি অমন করে ছুটেছিলেন কেন? ভট্‌চায্যিমশাই কাঁদিতে কাঁদিতে কহিলেন, বাবা বাঘ নয়, সে একটা মস্ত ভালুক—লাফ মেরে বৈঠকখানা থেকে বেরিয়ে এলো।

ছোড়দা ও যতীনদা বারংবার কহিতে লাগিল, ভালুক নয় বাবা, একটা নেকড়ে বাঘ। হুম্ ক’রে ল্যাজ গুটিয়ে পাপোশের উপর বসেছিল।

মেজদা’র চৈতন্য হইলে তিনি নিমীলিতচক্ষে দীর্ঘশ্বাস ফেলিয়া সংক্ষেপে কহিলেন ‘দি রয়েল বেঙ্গল টাইগার’।

কিন্তু কোথা সে? মেজদা’র দি রয়েল বেঙ্গল’ই হোক আর রামকমলের ‘মস্ত ভালুক’ই হোক, সে আসিলই বা কিরূপে, গেলই বা কোথায়? এতগুলো লোক যখন দেখিয়াছে, তখন সে একটা কিছু বটেই!

তখন কেহ বা বিশ্বাস করিল, কেহ বা করিল না। কিন্তু সবাই লণ্ঠন লইয়া ভয়চকিত নেত্রে চারিদিকে খুঁজিতে লাগিল।

অকস্মাৎ পালোয়ান কিশোরী সিং ‘উহ বয়ঠা’ বলিয়াই একলাফে একেবারে বারান্দার উপর। তারপর সেও এক ঠেলাঠেলি কাণ্ড। এতগুলো লোক, সবাই এক সঙ্গে বারান্দায় উঠিতে চায়, কাহারো মুহূর্ত বিলম্ব সয় না। উঠানের এক প্রান্তে একটা ডালিম গাছ

ছিল, দেখা গেল, তাহারই ঝোপের মধ্যে বসিয়া একটা বৃহৎ জানোয়ার। বাঘের মতই বটে। চক্ষের পলকে বারান্দা খালি হইয়া বৈঠকখানা ভরিয়া গেল—জনপ্রাণী আর সেখানে নাই। সেই ঘরের ভিড়ের মধ্য হইতে পিসেমশায়ের উত্তেজিত কণ্ঠস্বর আসিতে লাগিল—সড়কি লাও— বন্দুক লাও। আমাদের পাশের বাড়ির গগনবাবুদের একটা মুঙ্গেরী গাদা বন্দুক ছিল; লক্ষ্য সেই অস্ত্রটার উপর। 'লাও'ত বটে, কিন্তু আনে কে? ডালিম গাছটা যে দরজার কাছেই; এবং তাহারই মধ্যে যে বাঘ বসিয়া! হিন্দুস্থানীরা সাড়া দেয় না—তামাশা দেখিতে যাহারা বাড়ি ঢুকিয়াছিল, তাহারাও নিস্তব্ধ।

এম্‌নি বিপদের সময় হঠাৎ কোথা হইতে ইন্দ্র আসিয়া উপস্থিত। সে বোধ করি সুমুখের রাস্তা দিয়া চলিয়াছিল, হাঙ্গামা শুনিয়া বাড়ি ঢুকিয়াছে। নিমেষে শতকণ্ঠ চীৎকার করিয়া উঠিল—ওরে বাঘ! বাঘ! পালিয়ে আয় রে ছোঁড়া, পালিয়ে আয়!

প্রথমেই সে থতমত খাইয়া ছুটিয়া আসিয়া ভিতরে ঢুকিল। কিন্তু ক্ষণকাল পরেই ব্যাপারটা শুনিয়া লইয়া একা নির্ভয়ে উঠানে নামিয়া গিয়া লণ্ঠন তুলিয়া বাঘ দেখিতে লাগিল।

দোতলার জানালা হইতে মেয়েরা রুদ্ধনিঃশ্বাসে এই ডাকাত ছেলেটির পানে চাহিয়া দুর্গানাম জপিতে লাগিল। পিসিমা ত ভয়ে কাঁদিয়াই ফেলিলেন। নীচে ভিড়ের মধ্যে গাদাগাদি দাঁড়াইয়া হিন্দুস্থানী সিপাহীরা তাহাকে সাহস দিতে লাগিল এবং এক-একটা অস্ত্র পাইলেই নামিয়া আসে, এমন আভাসও দিল।

বেশ করিয়া দেখিয়া ইন্দ্র কহিল, 'দ্বারিকবাবু, এ বাঘ নয় বোধ হয়। তাহার কথাটা শেষ হইতে না হইতেই সেই রয়েল বেঙ্গল টাইগার দুই থাবা জোড় করিয়া মানুষের গলায় কাঁদিয়া উঠিল। পরিষ্কার বাঙলা করিয়া কহিল, না বাবুমশাই, না। আমি বাঘ-ভালুক নই-ছিনাথ বউরূপী। ইন্দ্র হো-হো করিয়া হাসিয়া উঠিল। ভট্‌চায্যিমশাই খড়ম হাতে সর্বাগ্রে ছুটিয়া আসিলেন হারামজাদা! তুমি ভয় দেখাবার জায়গা পাও না?'

* এই দুই বহুরূপীর মধ্যে কাকে তোমার বেশি ভালো লাগল তা যুক্তিসহ লেখো।

* তুমি যদি বহুরূপী সাজো, তাহলে তুমি কী রূপ নেবে? তোমার এই রূপ নেওয়ার কারণ কী?

[নির্ধারিত সময় : ৪৫/৪০ মিনিট—শ্রেণিকক্ষে এই বিষয়টি আদানপ্রদানের জন্য ১০ মিনিট + কাজটি দলগত/এককভাবে করার জন্য ২৫/২০ মিনিট + সামগ্রিক আদানপ্রদান ১০ মিনিট]

বিশেষ জ্ঞাতব্য তথ্য : *এখানে বিভিন্ন পাঠ্যবিষয়কে অবলম্বন করে ছয়টি পদ্ধতি-সম্পর্কিত ছয়টি উদাহরণ দেওয়া হলো। এটি নমুনা মাত্র। এভাবে বিভিন্ন পাঠ্যবিষয় অবলম্বনে যেকোনো পর্যায়ক্রমিকের পাঠ্যসূচি অনুসারে বিভিন্ন পদ্ধতির চর্চা করা যাবে। সাহিত্য সঞ্চয়ন এবং ব্যাকরণ অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের অন্তর্ভুক্ত হবে, কিন্তু সহায়ক পাঠ 'কোনি' এই মূল্যায়নের অন্তর্ভুক্ত হবে না। নির্দিষ্ট কোনো বিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের সবলতা ও সামর্থ্যের নিরিখে কাঠিন্যমাত্রার তারতম্য ঘটানো যেতে পারে। তৃতীয় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নে প্রাপ্ত মান মাধ্যমিক পরীক্ষায় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের মান হিসাবে গণ্য করা হবে।*

English (Second Language)

1. SURVEY

Part I (Group Work)

Go through the lesson 'The Snail' by William Cowper. Now, discuss in groups to make a list of poems that deal with activities of animals/insects.

Part II (Individual Work)

Now fill in the following chart :

Name of poem(s)	Name of poet(s)	Animal(s)/Insect(s) Mentioned	Activities of Animal(s)/Insect(s)

2. NATURE STUDY

From the Textbook 'Bliss' (Class – X), pick out sentences to fill in the following table :

Sl. No.	Sentences expressing surprise	Sentences expressing order/Command	Sentences expressing query	Sentences expressing prayer/wish

3. CASE STUDY

Read the following case :

KOLAHPUR : The city based environmental activists, and schools have welcomed the decision of the school education department to organise mandatory tree plantation drive on Independence Day. The school education department in its notification on July 15 has made it mandatory for government schools to hold tree plantation drives on campus. Private schools will also have an option to undertake the programme.

According to the notification, the school will be given a pack of at least 20 plant saplings for the drive and the initiative has to be organised on August 15. The package will consist of fruits and flower-bearing trees, shade-giving trees and any others that may be selected by the schools depending on their locations. Private schools can procure the saplings at subsidised prices from the department. (TNN. Jul 20, 2015)

Answer the following questions :

a) Why did the environmental activists welcome the decision?

b) What steps did the education department take to ensure tree plantation?

c) How, do you think, are the steps taken by the education department helpful for the people?

4. CREATIVE WRITING

In the story 'The Passing Away of Bapu', Nayantara Sehgal describes a sense of loss and how she overcame her grief. Now, write a page in her diary showing her journey from sadness to optimism.

5. MODEL MAKING

Go through the lesson 'Our Runaway Kite' (Unit 1 & Unit 2) by Lucy Maud Montagomery. Make a chart showing names of any two characters, their age, their hobbies, and their sorrow.

6. Open Text Book Evaluation

Read the following poem :

A life on the ocean wave,
A home on the rolling deep,
Where the scattered waters rave,
And the winds their revels keep!
Like an eagle caged, I pine

On this dull, unchanging shore:
Oh! give me the flashing brine,
The spray and the tempest's roar!

Once more on the deck I stand
Of my own swift-gliding craft:
Set sail!farewell to the land!
The gale follows fair abaft.
We shoot through the sparkling foam
Like an ocean-bird set free; -
Like the ocean-bird, our home
We'll find far out on the sea.

The land is no longer in view,
The clouds have begun to frown;
But with a stout vessel and crew,
We'll say, Let the storm come down!
And the song of our hearts shall be,
While the winds and the waters rave,
A home on the rolling sea!
A life on the ocean wave!

(A poem by Epes Sargent)

1. Choose the correct alternative to complete the following sentences:

(a) The poet compares himself to a/an
   (i) crow
   (ii) eagle
   (iii) sparrow
   (iv) owl

(b) The poet wishes to find his home out on the
   (i) island
   (ii) tree
   (iii) sea
   (iv) sea-shore

(c) The vessel was

(i) stout

(ii) lazy

(iii) weak

(iv) proud

2. (a) After reading the poem 'Sea-Fever' and the above poem, suggest a title to the poem.

....

(b) Give reasons for your answer.

....

....

....

গণিত

1. ক্ষেত্রসমীক্ষার (Survey) জন্য নির্বাচিত পাঠ : একচলবিশিষ্টদ্বিঘাত সমীকরণ (অধ্যায় -1)

Step I: শিক্ষক /শিক্ষিকা প্রত্যেক ছাত্র/ছাত্রীকে অধ্যায় - 1 ভালোভাবে পড়ে এই অধ্যায়ের উপর একটি প্রশ্নপত্র প্রত্যেক ছাত্র /ছাত্রীকে বানাতে বলবেন। সব ছাত্র নিজের মতো করে একটি প্রশ্নপত্র তৈরি করবে। প্রশ্নপত্রের প্রশ্নগুলি এই অধ্যায়ের বিভিন্ন অংশ থেকে নিতে হবে, অর্থাৎ পাঁচটি প্রশ্নই যেনো একই ধরণের না হয়। প্রশ্নপত্রে প্রশ্নকর্তার নাম ও রোল নম্বর থাকবে।

একটি প্রশ্নপত্রের নমুনা নিচে দেওয়া হল :-

i) আমরা x জন ছাত্র/ছাত্রী প্রত্যেকে x টাকা করে চাঁদা দিলাম ও আমাদের দিদিমনি 10 টাকা দেওয়ায় মোট 35 টাকা হলো।
উপরের বক্তব্যটি একচলবিশিষ্ট সমীকরণের আকারে প্রকাশ করো।

ii) একটি দ্বিঘাত সমীকরণ গঠন করো যার দুটি বীজ হলো 3 এবং 4.

iii) $x^2-7x+10=0$ সমীকরণটি সমাধান করো।

iv) $2x^2+3x+5=0$ সমীকরণের বীজ দুটি m ও n হলে $m+n$ এবং mn — এর মান নির্ণয় কর।

v) $ax^2+bx+c=0$ দ্বিঘাত সমীকরণের সহগ a,b,c কি নিয়ম মানলে ওই সমীকরণের বীজদ্বয় বাস্তব ও সমান হবে?

Step II: শিক্ষক/শিক্ষিকার নির্দেশে প্রতি ছাত্র/ছাত্রী অপর কোনো ছাত্র/ছাত্রীকে দিয়ে তার প্রশ্নপত্রের উত্তরপত্র তৈরি করাবে।

Step III: প্রশ্নকর্তা তার করা প্রশ্নের উত্তরপত্র বিচার করবে। ঠিক উত্তরে √ দেবে ও ভুল উত্তরে × দেবে।

Step IV: প্রত্যেক ছাত্র/ছাত্রী তার প্রশ্নপত্র ও সেই প্রশ্নের বিচার করা উত্তরপত্র একসাথে শিক্ষক/শিক্ষিকার কাছে জমা দেবে।

Step V: প্রশ্নপত্র ও তার উত্তরপত্রটি দেখে শিক্ষক/শিক্ষিকা প্রশ্নকর্তাকে নম্বর দেবেন।

নম্বর দেওয়ার পদ্ধতি:

প্রশ্ন করার জন্য - **5** নম্বর, এবং উত্তরপত্রের উত্তরগুলি ঠিক ভুল বিচার করার জন্য-**5** নম্বর।

নির্ধারিত সময় : ২ পিরিয়ড

2. প্রকৃতিপাঠের (Nature Study) জন্য নির্বাচিত পাঠ : লম্ব বৃত্তাকার চোঙ (অধ্যায় - 8)

Step I: শিক্ষক/শিক্ষিকা প্রকৃতিতে অর্থাৎ আমাদের বসবাসের জায়গার কাছাকাছি যত লম্ববৃত্তাকার চোঙ আকৃতির বস্তু দেখতে পাওয়া যায় তাদের সম্বন্ধে ছাত্র/ছাত্রীদের ভাবতে বলবেন। এরপর লম্ব বৃত্তাকার চোঙের অধ্যায়টি ছাত্র/ছাত্রীদের পড়তে বলবেন।

Step II: শিক্ষক/ শিক্ষিকা বোর্ডে কয়েকটি প্রশ্ন লিখে দেবেন।

প্রশ্নপত্রের নমুনা :

i) চারটি লম্ববৃত্তাকার চোঙ আকৃতির বস্তুর নাম লেখ।

ii) উপরের নাম লেখা চারটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙ আকৃতির বস্তুর যেকোন দুটির ছবি আঁকো।

iii) ছবি থেকে একটির আয়তন ও অপরটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

Step III: প্রতি ছাত্র/ছাত্রী উত্তরপত্র তৈরি করে শিক্ষক/শিক্ষিকার কাছে জমা দেবেন।

নম্বর দেওয়ার পদ্ধতি :

- **i)** এর জন্য **2** নং
- **ii)** এর জন্য **3** নং
- **iii)** এর জন্য **5** নং

নির্ধারিত সময় : ২ পিরিয়ড

3. বিষয় সমীক্ষণের (Case Study) জন্য নির্বাচিত পাঠ : দ্বিঘাত করণী (অধ্যায় - 9)

Step I : শিক্ষক/শিক্ষিকা দ্বিঘাত করণী বিষয়টি ভালো করে ছাত্র/ছাত্রীদের পড়তে বলবেন।

Step II : শিক্ষক/শিক্ষিকা দ্বিঘাত করণী বিষয়টির ধারণার ওপর কয়েকটি প্রশ্ন লিখে দেবেন।

প্রশ্নপত্রের নমুনা :

- i) $x^2 = 5$ হলে $x =$ কত ? x এর মান দুটি কি মূলদ না অমূলদ সংখ্যা ?
- ii) আমরা জানি $\sqrt{a^2} = |a|$। তাহলে $\sqrt{(-5)^2} =$ কত ?
- iii) যোগ করো : $(3\sqrt{7} + 3\sqrt{2}) + (4\sqrt{7} - 3\sqrt{2})$
- iv) $2 + 3\sqrt{2}$ কে যে সংখ্যা দিয়ে গুণ করলে গুণফলটি মুলদ সংখ্যায় পরিণত হবে সেই রকম একটি সংখ্যা লেখ।
- v) $(\sqrt{12} + \sqrt{48})$ কে $\sqrt{3}$ দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল কত হবে। ভাগফলটি কি মূলদ না অমূলদ সংখ্যা ?

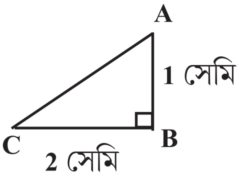
Step III: প্রতি ছাত্র উত্তরপত্র তৈরি করবে এবং নাম, রোল নম্বর লিখে শিক্ষক /শিক্ষিকার কাছে জমা দেবে। উত্তরপত্র বিচার করে শিক্ষক/শিক্ষিকা নম্বর দেবেন।

নম্বর দেওয়ার পদ্ধতি : প্রতি প্রশ্নে - **2** নম্বর।

নির্ধারিত সময় : ২ পিরিয়ড

4. সৃষ্টিশীল রচনার (Creative Writing) জন্য নির্বাচিত পাঠ

পিথাগোরাসের উপপাদ্য (অধ্যায় - 22) :



Step I: শিক্ষক/শিক্ষিকা বোর্ডে ছাত্র/ছাত্রীকে বোঝাবেন : আমরা দেখেছি একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য মূলদ সংখ্যা হওয়া সত্ত্বেও তার অতিভুজের দৈর্ঘ্য অনেক সময়েই অমূলদ সংখ্যা হয়। যেমন পাশের ছবিতে **ABC** সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহুদুটির দৈর্ঘ্য **1** সেমি ও **2** সেমি কিন্তু তার অতিভুজ $\mathbf{AC} = \sqrt{1^2 + 2^2}$ সেমি. $= \sqrt{1 + 4}$ সেমি. $= \sqrt{5}$ সেমি.।

Step II: শিক্ষক/শিক্ষিকা ছাত্র/ছাত্রীকে তিনটি সমকোণী ত্রিভুজের উদাহরণ দিতে বলবেন যেখানে,

- i) সমকোণ সংলগ্ন বাহুদুটির দৈর্ঘ্য মূলদ সংখ্যা এবং অতিভুজের দৈর্ঘ্যও মূলদ সংখ্যা হয়।
- ii) সমকোণ সংলগ্ন বাহুদুটির দৈর্ঘ্য অমূলদ সংখ্যা কিন্তু অতিভুজের দৈর্ঘ্য মূলদ সংখ্যা।
- ii) সমকোণ সংলগ্ন একটি বাহুর দৈর্ঘ্য মূলদ সংখ্যা কিন্তু অপর বাহুর দৈর্ঘ্য অমূলদ সংখ্যা এবং অতিভুজের দৈর্ঘ্য মূলদ সংখ্যা।

উপরের বক্তব্যটি শিক্ষক/শিক্ষিকা বোর্ডে লিখে দেবেন এবং ছাত্র/ছাত্রীদের বলবেন তারা যেন উত্তরপত্রে ত্রিভুজগুলির খসড়া ছবি আঁকে।

Step III : উত্তরপত্র দেখে শিক্ষক/শিক্ষিকা নম্বর দেবেন।

নম্বর দেওয়ার পদ্ধতি :

i) এর জন্য **3** নং

ii) এর জন্য **3** নং

iii) এর জন্য **4** নং

নির্ধারিত সময় : ২ পিরিয়ড

5. মডেল নির্মাণের (Model Making) জন্য নির্বাচিত পাঠ : আয়তঘন (অধ্যায় - 4)

Step I : প্রত্যেক ছাত্র/ছাত্রীকে শিক্ষক/শিক্ষিকা খাতার মলাটের মত শক্ত কাগজ কেটে ক্লাসে বসে একটি করে আয়তঘন বানাতে বলবেন। (সেলোটেপ, কাঁচি ও কাগজ ইত্যাদি ব্যবস্থা করতে হবে।) আরও বলবেন যে প্রত্যেক ছাত্র স্কেল দিয়ে তার তৈরি আয়তঘনটির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা মেপে আয়তঘনটির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা, সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন আয়তঘনের উপরে বা আলাদা কাগজে লিখবে।

Step II: ছাত্র/ছাত্রীদের তৈরি আয়তঘনটি দেখে ও তার গায়ে বা আলাদা কাগজে লেখা আয়তঘনটির আয়তন ও সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ঠিক নির্ণয় করেছে কিনা দেখে নম্বর দেবেন।

নম্বর দেওয়ার পদ্ধতি :

i) আয়তঘনটি বানানোর জন্য **5** নম্বর

ii) আয়তঘনটির আয়তন নির্ণয়ের জন্য **2** নম্বর। সঠিক একক না থাকলে। নম্বর কাটা যাবে।

iii) আয়তঘনটির ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের জন্য **3** নম্বর। সঠিক একক না থাকলে। নম্বর কাটা যাবে।

নির্ধারিত সময় : ২ পিরিয়ড

6. শিখন সহায়ক সামগ্রীর সহায়তায় মূল্যায়নের (Open Book Evaluation) জন্য নির্বাচিত পাঠ : একচলবিশিষ্ট দ্বিঘাত সমীকরণ (অধ্যায় - 1)

Step I : শিক্ষক/শিক্ষিকা বোর্ডে দুটি সমীকরণ সমাধান করে দেখাবেন :

যেমন :

1) $x^2+4\sqrt{2}\,x+6=0$

$\Rightarrow$ $x^2+\sqrt{2}\,x+3\sqrt{2}\,x+6=0$

$\Rightarrow$ $x(x+\sqrt{2})+3\sqrt{2}(x+\sqrt{2})=0$

$\Rightarrow$ $(x+\sqrt{2})(x+3\sqrt{2})=0$

$\Rightarrow$ $x+\sqrt{2}=0$ অথবা, $x+3\sqrt{2}=0$

$\Rightarrow$ $x=-\sqrt{2}$ অথবা, $x=-3\sqrt{2}$

সমীকরণটির বীজ দুটি হল, $-\sqrt{2}$ এবং $-3\sqrt{2}$

2) $x^4 - 17x^2 + 16 = 0$

$\Rightarrow$ $y^2 - 17y + 16 = 0$ (ধরি, $x^2 = y$)

$\Rightarrow$ $y^2 - 16y - y + 16 = 0$

$\Rightarrow$ $y(y-16) - 1(y-16) = 0$

$\Rightarrow$ $(y-16)(y-1) = 0$

$\Rightarrow$ $y - 16 = 0$ অথবা, $y - 1 = 0$

$\Rightarrow$ $y = 16$ অথবা, $y = 1$

$\Rightarrow$ $x^2 = 16$ অথবা, $x^2 = 1$ $(\because y = x^2)$

$\Rightarrow$ $x = \pm\sqrt{16}$ অথবা, $x^2 = \pm\sqrt{1}$

$\Rightarrow$ $x = \pm 4$ অথবা, $x = \pm 1$

$\therefore$ সমীকরণটির বীজ চারটি হল $4, -4, 1, -1$

Step II : প্রত্যেক ছাত্র/ছাত্রীকে বলবেন তোমরা সমাধান দুটি ভালো করে দেখো ও বোঝো। বোঝার জন্য সময় দেবেন।

Step III : বোর্ডে দুটি সমীকরণের সমাধান করতে দেবেন যেদুটি সমাধান করতে উপরে অঙ্ক দুটি সমাধানের ধারণা কাজে লাগে এবং অঙ্ক গুলি আমাদের পাঠ্যবইতে নেই। যেমন :

i) $x^2 + 113\sqrt{3}x + 3636 = 0$

ii) $x^4 - 173x^2 + 676 = 0$

Step IV : ছাত্র/ছাত্রীরা উত্তরপত্রে সমীকরণ দুটির সমাধান করতে চেষ্টা করবে।

Step V : ছাত্র/ছাত্রীদের উত্তরপত্র দেখে অর্থাৎ অঙ্ক দুটি করার চেষ্টা দেখে শিক্ষক/শিক্ষিকা নম্বর দেবেন।

নম্বর দেওয়ার পদ্ধতি:

i) এর জন্য **5** নম্বর

ii) এর জন্য **5** নম্বর

(এই প্রশ্নগুলির উত্তর করার জন্য ছাত্র/ছাত্রী পাঠ্য বইয়ের সাহায্য শ্রেণিতে বসে নিতে পারবে।)

নির্ধারিত সময়: ২ পিরিয়ড

দ্রষ্টব্য: কয়েকটি পাঠ্যবিষয় অবলম্বন করে এখানে ছয়টি পদ্ধতি সম্পর্কিত ছয়টি উদাহরণ দেওয়া হলো।

এটি নমুনা মাত্র। এভাবে বিভিন্ন পাঠ্যবিষয় অবলম্বনে গণিত প্রকাশ (**Class x**) বই থেকে শিক্ষক/ শিক্ষিকারা অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের জন্য উপরের ছয়টি পদ্ধতি আরও সুন্দরভাবে ব্যবহার করবেন।

তৃতীয় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নে প্রাপ্ত মান মাধ্যমিক পরীক্ষায় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের মান হিসাবে গণ্য করা হবে।

● সমীক্ষা (Survey)

বিষয় : দৈনন্দিন জীবনে শব্দদূষণ : উৎস ও প্রভাব

অধ্যায় ৫ : পরিবেশ, তার সম্পদ ও তাদের সংরক্ষণ (উপভাবমূল : পরিবেশ দূষণ)

প্রয়োজনীয় সময় : এক পিরিয়ড

কাম্য শিখন সামর্থ্য

(i) কী ধরনের শব্দ থেকে শব্দদূষণ হতে পারে তা চিহ্নিত করতে পারা।

(ii) একটা এলাকায় কোন কোন উৎস থেকে শব্দদূষণ ঘটে সেগুলো চিহ্নিত করতে পারা।

(iii) মানুষ ও অন্যান্য প্রাণীদের ওপর শব্দদূষণ কী কী প্রভাব বিস্তার করে সেটা বুঝতে পারা।

(iv) শব্দদূষণ রোধে কী কী ব্যবস্থা নেওয়া প্রয়োজন সেটা বুঝতে পারা।

(v) শব্দদূষণ রোধে সচেতনতা প্রসারে আগ্রহী হওয়া।

কী করতে হবে

ক্লাসে বসে তোমার ক্লাসের 5 জন বন্ধুর সঙ্গে আলোচনার মাধ্যমে তোমাদের পরিচিত এলাকায় শব্দদূষণ সম্বন্ধে একটা সমীক্ষা করো। এই সমীক্ষা থেকে জানার চেষ্টা করো — সেই এলাকায় কোন কোন উৎস (যেমন - যানবাহন, কলকারখানা, ইত্যাদি) থেকে উচ্চ প্রাবল্যমাত্রা শব্দ উৎপন্ন হয়, মানুষের শরীরের (যেমন-কান, হৃৎপিণ্ড) ওপর শব্দদূষণ কী কী প্রভাব বিস্তার করে, প্রাণীদের ওপর শব্দদূষণ কী কী প্রভাব বিস্তার করে, কীভাবে শব্দদূষণ কমানো যেতে পারে। শব্দবাজি নিয়ে প্রচলিত বিধিনিষেধ মেনে চলা মানুষের স্বাস্থ্যের জন্য কেন প্রয়োজনীয় তা নিয়ে নিজেরা আলোচনা কর ও নিজেদের মতামত জানাও।

শিক্ষিকা/শিক্ষকের ভূমিকা

(i) শিক্ষার্থীদের 6 জনের দলে ভাগ করে দিয়ে আলোচনার ক্ষেত্রগুলি স্পষ্ট করে দেওয়া।

(ii) সমীক্ষার জন্য কী কী প্রশ্ন শিক্ষার্থীরা একে অপরকে করবে সেটা বুঝিয়ে দেওয়া। প্রয়োজনে দু-একটা প্রশ্ন তৈরি করে দেখিয়ে দেওয়া।

(iii) ক্লাসের শেষে শিক্ষার্থীদের খাতা নিয়ে মূল্যায়ন করা।

শিক্ষার্থীদের করণীয়

Part-I (দলভিত্তিক কাজ)

- শব্দদূষণ সম্বন্ধীয় প্রাসঙ্গিক বিষয়ে তথ্য সংগ্রহ, মত বিনিময় ও মতামত গঠন।

Part-II (ব্যক্তিগত কাজ)

সংগৃহীত তথ্য, মতামত, বিশ্লেষণ কিংবা সিদ্ধান্ত নিজের খাতায় লিখে শিক্ষিকা/শিক্ষককে জমা দেওয়া।

বিচার্য বিষয় : প্রত্যেক শিক্ষার্থী কাম্য শিখন সামর্থ্য কতখানি অর্জন করতে পারল তার মূল্যায়ন করা।

● প্রকৃতিপাঠ (Nature Study)

বিষয় : দৈনন্দিন জীবনে বায়ুদূষণের প্রভাব

অধ্যায় ৫ : পরিবেশ, তার সম্পদ ও তাদের সংরক্ষণ (উপভাবমূল : পরিবেশ দূষণ)

প্রয়োজনীয় সময় : এক পিরিয়ড

কাম্য শিখন সামর্থ্য

(i) বায়ুদূষণের সম্ভাব্য কারণগুলো চিহ্নিত করা।

(ii) দৈনন্দিন জীবনে বায়ুদূষণের প্রভাব চিহ্নিত করা।

(iii) বায়ুদূষণ রোধে কী কী ব্যবস্থা নেওয়া প্রয়োজন সেটা বুঝতে পারা ও দৈনন্দিন জীবনে প্রয়োগ করতে পারা।

(iv) বায়ুদূষণ রোধে প্রয়োজনীয় সচেতনতা প্রসারে আগ্রহী হওয়া।

কী করতে হবে

তোমার এলাকায় বায়ুদূষণের সম্ভাব্য কারণগুলো কী কী বলে তোমার মনে হয় সেটা লেখো। তোমার এলাকায় যদি কোনো বায়ুদূষণের ঘটনা ঘটে, তবে তা মানুষের দৈনন্দিন জীবনে ও শরীরের ওপর কীভাবে প্রভাব বিস্তার করছে সে বিষয়ে ভেবে লেখো।

শিক্ষিকা/শিক্ষকের ভূমিকা

(i) কী করতে হবে শিক্ষার্থীদের বুঝিয়ে দেওয়া। প্রয়োজনে আমাদের দৈনন্দিন জীবনে বায়ুদূষণ কীভাবে প্রভাব বিস্তার করছে তার কিছু উদাহরণ শিক্ষার্থীদের সামনে উপস্থাপন করা।

(ii) ক্লাসের শেষে শিক্ষার্থীদের কাজের মূল্যায়ন করা।

শিক্ষার্থীদের করণীয়

Part-I (দলভিত্তিক কাজ)

- তাদের এলাকার মানুষের দৈনন্দিন জীবনে বায়ুদূষণ কীভাবে প্রভাব বিস্তার করছে ভেবে সে সম্বন্ধে লেখা।
- তাদের এলাকায় বায়ুদূষণের সম্ভাব্য কারণগুলো কী কী হতে পারে সেগুলো ভেবে লেখা।

Part-II (ব্যক্তিগত কাজ)

মতামত, বিশ্লেষণ কিংবা সিদ্ধান্ত নিজের নিজের খাতায় লিখে শিক্ষিকা/শিক্ষককে জমা দেওয়া।

বিচার্য বিষয় : প্রত্যেক শিক্ষার্থী কাম্য শিখন সামর্থ্য কতখানি অর্জন করতে পারল তার মূল্যায়ন করা।

● ক্ষেত্র বিশ্লেষণ (Case Study)

বিষয় : থ্যালাসেমিয়া এবং জিনগত পরামর্শ

অধ্যায় ৩ : বংশগতি এবং কয়েকটি সাধারণ জিনগত রোগ (উপভাবমূল : কয়েকটি সাধারণ জিনগত রোগ)

প্রয়োজনীয় সময় : দুই পিরিয়ড

কাম্য শিখন সামর্থ্য

(i) থ্যালাসেমিয়াকে জিনগত রোগ হিসাবে চিহ্নিত করতে পারা।

(ii) থ্যালাসেমিয়া কীভাবে বংশগতভাবে সঞ্চারিত হতে পারে তা ব্যাখ্যা করতে পারা।

(iii) থ্যালাসেমিয়া রোধে রক্ত পরীক্ষার গুরুত্ব বুঝতে পারা।

(iv) থ্যালাসেমিয়া রোধে জিনগত পরামর্শের (Genetic Counselling) প্রয়োজনীয়তা বুঝতে পারা।

(v) থ্যালাসেমিয়া রোধে সচেতনতার প্রসারে আগ্রহী হওয়া।

কী করতে হবে

নীচের লেখাটা পড়ে সমস্যাটার সমাধান করো।

অমূল্যবাবু তাঁর ছেলে অজয়ের বিয়ে ঠিক করছেন। আলোচনার সময় একদিন পাড়ার রতনবাবু বললেন যে বিয়ে ঠিক করার আগে একবার ছেলের রক্ত পরীক্ষা করানোর কথা। অমূল্যবাবু রক্ত পরীক্ষার কারণ জানতে চাইলেন। কারণ তাঁর ছেলে তো সম্পূর্ণ সুস্থ ও স্বাভাবিক। রতনবাবু তখন ব্যাখ্যা করে বললেন যে যদি কেউ থ্যালাসেমিয়া রোগের বাহক হয়, তাহলে বাইরে থেকে দেখে কিছু বোঝা যায় না। আর স্বামী-স্ত্রী দুজনেই যদি থ্যালাসেমিয়া রোগের বাহক হয় তাহলে তাদের সন্তানের থ্যালাসেমিয়া রোগটি হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

অমূল্যবাবু এরপর একদিন অজয়কে নিয়ে ডাক্তারবাবুর কাছে গেলেন। ডাক্তারবাবু অজয়কে ভালো করে পরীক্ষা করলেন। আর রক্তের কিছু পরীক্ষা করে আনতে বললেন। ডাক্তারবাবু রক্ত পরীক্ষার রিপোর্ট দেখে বললেন যে অজয় থ্যালাসেমিয়া রোগের বাহক। তবে চিন্তার কিছু নেই। সম্পূর্ণ সুস্থ ও স্বাভাবিক জীবন কাটাতে অজয়ের কোনো সমস্যা হবে না। আর এটাও বললেন যে অজয়ের বিয়ে ঠিক করার আগে অমূল্যবাবু অজয়কে তাঁর কাছে নিয়ে এসে খুব বিচক্ষণতার কাজ করেছেন। কারণ থ্যালাসেমিয়া জিনগত রোগ। অর্থাৎ বাবা-মার এই রোগ থাকলে, সন্তানেরও এই রোগ হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। অজয়ের হবু স্ত্রীও থ্যালাসেমিয়া রোগের বাহক হলে তাদের সন্তানের থ্যালাসেমিয়া রোগে আক্রান্ত হওয়ার 25% সম্ভাবনা থাকবে। তাই বিয়ের আগে অজয়ের হবু স্ত্রীরও রক্ত পরীক্ষা করানো দরকার।

ওপরের গল্পটা তো পড়লে। এবার নীচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

(i) বিয়ের আগে থ্যালাসেমিয়া রোগের জন্য রক্ত পরীক্ষা করানো জরুরি কেন?

(ii) দুজন থ্যালাসেমিয়া বাহকের বিয়ে হলে তাদের সন্তানের কি থ্যালাসেমিয়া হতে পারে - এ বিষয়ে তোমার কী মনে হয় লেখো।

(iii) থ্যালাসেমিয়া রোগের লক্ষণ কী কী?

শিক্ষিকা/শিক্ষকের ভূমিকা

(i) সমাজজীবনে রোগ সংক্রান্ত নানা সমস্যা উত্থাপন করা।

(ii) পাঠ্যসূচির সঙ্গে সম্পর্কযুক্ত একটা বিষয়ের উত্থাপন করা।

(iii) জিন সংক্রান্ত রোগের নানা উদাহরণ নিয়ে আলোচনা করা।

(iv) তারপর সেই বিষয় সম্পর্কিত কোনো একটা সমস্যা শিক্ষার্থীদের সামনে তুলে ধরে সেই সমস্যার সমাধান করতে বলা।

(v) শিক্ষার্থীদের দলে ভাগ করে দেওয়া আর কী করতে হবে বুঝিয়ে দেওয়া।

(vi) শিক্ষার্থীদের কাজের মূল্যায়ন করা।

শিক্ষার্থীদের করণীয়

(i) যে বিষয়টি উত্থাপন করা হয়েছে আগে সেটা ভালোভাবে পড়া।

(ii) সমস্যাটার বিষয়ে দলের অন্যদের সঙ্গে আলোচনা করা।

(iii) যে সমস্যাটার কথা বলা হয়েছে আলোচনার ভিত্তিতে সেটার সমাধান ভাবা ও খাতায় লিখে ফেলা।

বিচার্য বিষয় : প্রত্যেক শিক্ষার্থী কাম্য শিখন সামর্থ্য কতখানি অর্জন করতে পারল তার মূল্যায়ন করা।

● সৃষ্টিশীল রচনা (Creative Writing)

বিষয় : শুষ্ক ও মরু অঞ্চলে ক্যাক্টাস এবং উটের অভিযোজন

অধ্যায় ৪ : অভিব্যক্তি ও অভিযোজন (উপভাবমূল : বেঁচে থাকার কৌশল - অভিযোজন)

প্রয়োজনীয় সময় : এক পিরিয়ড

কাম্য শিখন সামর্থ্য

(i) শুষ্ক ও মরু অঞ্চলে পাওয়া যায় এমন কতকগুলি উদ্ভিদ ও প্রাণীর উদাহরণ দিতে পারা।

(ii) শুষ্ক ও মরু অঞ্চলে বসবাসকারী জীবদের (উদাহরণস্বরূপ : ক্যাকটাস ও উট) সমস্যাগুলো চিহ্নিত করতে পারা।

(iii) শুষ্ক ও মরু অঞ্চলের পরিবেশ আর সেখানে বসবাসকারী জীবদের (উদাহরণস্বরূপ : ক্যাকটাস ও উট) সমস্যা ও অভিযোজন ক্ষমতার মধ্যে আন্তঃসম্পর্ক নির্ধারণ করতে পারা।

(iv) ক্যাকটাস কীভাবে দীর্ঘসময় প্রতিকূল পরিবেশে মানিয়ে চলে তা ব্যাখ্যা করতে পারা।

(v) ক্যাকটাসের পাতার অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করতে পারা।

(vi) উট কীভাবে দীর্ঘসময় জল কম পান করে বা পান না করে প্রতিকূল পরিবেশে মানিয়ে চলে তা ব্যাখ্যা করতে পারা।

(vii) উটের জল ক্ষয় সহনের ক্ষমতা সংক্রান্ত অভিযোজনগত বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করতে পারা।

(viii) ওপরের বিষয়গুলো নিয়ে নিজের ভাবনা যথাসম্ভব নিজের ভাষায় লেখো।

কী করতে হবে

"শুষ্ক ও মরু অঞ্চলে ক্যাকটাস এবং উটের অভিযোজন"— এই বিষয়ে নিজের ভাবনা লিখে প্রকাশ করো।

শিক্ষিকা/শিক্ষকের ভূমিকা

(i) কতটা লিখতে হবে সেটা বলে দেওয়া।

(ii) প্রয়োজনে কী কী বিষয় লেখায় থাকবে সে সম্বন্ধে শিক্ষার্থীদের সঙ্গে একটা প্রাথমিক আলোচনা করা যেতে পারে।

(iii) শিক্ষার্থীদের কাজের যথাযথ মূল্যায়ন করা।

শিক্ষার্থীদের করণীয়

(i) শিক্ষিকা/শিক্ষক এবং অন্যান্য শিক্ষার্থীদের সঙ্গে লেখার বিষয়বস্তু নিয়ে আলোচনায় অংশগ্রহণ করা।

(ii) লিখতে আরম্ভ করার আগে কী কী বিষয় লেখায় থাকবে তার একটা প্রাথমিক ছক করে নেওয়া।

(iii) সেই অনুযায়ী নিজের মতামত গুছিয়ে প্রকাশ করা।

বিচার্য বিষয় : প্রত্যেক শিক্ষার্থী কাম্য শিখন সামর্থ্য কতখানি অর্জন করতে পারল তার মূল্যায়ন করা।

• মডেল নির্মাণ (Model Making)

বিষয় : প্রাণী বা উদ্ভিদ কোশের মাইটোসিসের বিভিন্ন দশার চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন

অধ্যায় ২ : জীবনের প্রবাহমানতা (উপভাবমূল : কোশ বিভাজন এবং কোশচক্র)

প্রয়োজনীয় সময় : দুই পিরিয়ড

কাম্য শিখন সামর্থ্য

(i) প্রাণী ও উদ্ভিদ কোশের মাইটোসিস প্রক্রিয়ার বিভিন্ন দশার বৈশিষ্ট্যগুলো চিহ্নিত করতে পারা।

(ii) প্রাণী ও উদ্ভিদ কোশের মাইটোসিস প্রক্রিয়ার বিভিন্ন দশার মধ্যে আন্তঃসম্পর্ক নির্ধারণ করতে পারা।

(iii) প্রাণী ও উদ্ভিদ কোশের মাইটোসিস প্রক্রিয়ার বিভিন্ন দশার বৈশিষ্ট্যগুলো চিত্রের সাহায্যে উপস্থাপন করতে পারা।

(iv) চিত্র অঙ্কন ও চিত্র চিহ্নিতকরণের দক্ষতার প্রমাণ দিতে পারা।

(v) মডেল তৈরির সহজলভ্য উপকরণ নির্বাচন করে মডেলটা তৈরি করতে পারা।

কী করতে হবে

প্রাণী বা উদ্ভিদ কোশের মাইটোসিস প্রক্রিয়ার বিভিন্ন দশার চিহ্নিত চিত্র এঁকে বা মডেলের মাধ্যমে উপস্থাপন করা।

শিক্ষিকা/শিক্ষকের ভূমিকা

(i) প্রাণী বা উদ্ভিদ কোশের মাইটোসিস প্রক্রিয়ার বিভিন্ন দশার চিত্র কেমনভাবে খাতায় এঁকে প্রকাশ করতে হবে সেটা বুঝিয়ে দেওয়া।

(ii) চিত্র চিহ্নিতকরণের নিয়মগুলোর সঙ্গে শিক্ষার্থীদের পরিচিতি ঘটানো।

(iii) শিক্ষার্থীর খাতায় আঁকা চিহ্নিত চিত্রের মূল্যায়ন করা।

(iv) শিক্ষার্থীদের খাতায় আঁকা চিত্র বা তৈরি করা মডেলের মূল্যায়ন করা।

শিক্ষার্থীদের করণীয়

(i) প্রাণী বা উদ্ভিদ কোশের মাইটোসিস প্রক্রিয়ার বিভিন্ন দশার চিত্র খাতায় আঁকা।

(ii) প্রাণী বা উদ্ভিদ কোশের মাইটোসিস প্রক্রিয়ার বিভিন্ন দশার চিত্র যথাযথভাবে চিহ্নিত করা।

(iii) প্রাণী বা উদ্ভিদ কোশের মাইটোসিস প্রক্রিয়ার মডেল যথাযথভাবে প্রস্তুত করা।

বিচার্য বিষয় : প্রত্যেক শিক্ষার্থী কাম্য শিখন সামর্থ্য কতখানি অর্জন করতে পারল তার মূল্যায়ন করা।

● পাঠ্যপুস্তক ও শিখন সামগ্রীর সহায়তায় মূল্যায়ন (Open Textbook Evaluation)

বিষয় : কম্পিউটারে দীর্ঘক্ষণ কাজ ও চোখের সমস্যা

অধ্যায় ১ : জীবজগতে নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয় (উপভাবমূল : প্রাণীদের সাড়াপ্রদান ও ভৌত সমন্বয় - স্নায়ুতন্ত্র)

প্রয়োজনীয় সময় : দুই পিরিয়ড

কাম্য শিখন সামর্থ্য

(i) চোখের উপযোজনে সিলিয়ারি পেশির গুরুত্ব বুঝতে পারা।

(ii) দীর্ঘক্ষণ কম্পিউটারে কাজ করার ফলে উদ্ভূত চোখের সমস্যাগুলো চিহ্নিত করতে পারা।

(iii) দীর্ঘক্ষণ কম্পিউটারে কাজ করার ফলে চোখ ছাড়াও অন্যান্য শারীরিক সমস্যাগুলো চিহ্নিত করতে পারা।

(iv) চোখের উপযোজনের প্রক্রিয়া সংক্রান্ত অর্জিত জ্ঞানের প্রয়োগ করতে পারা।

(v) দীর্ঘক্ষণ কম্পিউটারে কাজ করলে কীভাবে চোখের যত্ন নেওয়া উচিত সে সম্বন্ধে ধারণা তৈরি হওয়া ও বাস্তব জীবনে তার প্রয়োগ করতে পারা।

কী করতে হবে

নীচের লেখাটা পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

একবিংশ শতাব্দীতে আশীর্বাদের অন্য নাম কম্পিউটার। যুগান্তকারী আবিষ্কার সন্দেহ নেই। আজকের দিনে কোনো কাজই এর সাহায্য ছাড়া সম্পূর্ণ করা অসম্ভব। তবে আশীর্বাদের ‘অমৃতের’ সঙ্গে অভিশাপের নীল বিষও এসে জুটছে। কম্পিউটারের সামনে বসে অতিরিক্ত কাজ করার ফলে চোখ তার নিজস্বতা হারাচ্ছে। আর শুধু কম্পিউটারই নয়, ট্যাবলেট, স্মার্টফোনের মতো দোসরও এর সঙ্গে এসে জুটছে। দেখা দিচ্ছে নানা সমস্যা। যদি এখনই সতর্ক না হন, তবে অদূর ভবিষ্যতে চোখ নিয়ে ভুগতে হতে পারে।

চক্ষু বিশেষজ্ঞরা জানাচ্ছেন টানা কম্পিউটারের সামনে বসে কাজ করলে চোখের সিলিয়ারি পেশিতে সবথেকে বেশি চাপ পড়ে। ফলে এই

পেশিগুলো ক্লান্ত হয়ে যায়। অনেকে কম্পিউটার থেকে বিরতি নিয়ে ম্যাগাজিন পড়েন বা মোবাইলে চোখ রাখেন। তাতেও এই পেশিগুলো স্বস্তি পায় না। ফলে চোখের উপর অতিরিক্ত চাপ পড়ে। এর ফলে চোখ নিয়ে নানা সমস্যার সম্মুখীন হতে হয়। চোখের সঙ্গে ঘাড়ের ব্যথা, কোমরের যন্ত্রণা ইত্যাদি উপসর্গ শরীরে বাসা বাঁধে। — দৈনিক সংবাদপত্র।

(i) সিলিয়ারি পেশি কীভাবে চোখের উপযোজনে সাহায্য করে?

(ii) দীর্ঘদিন কম্পিউটারে কাজ করলে চোখের কী কী সমস্যা দেখা দিতে পারে?

(ii) টানা কম্পিউটারের সামনে বসে কাজ করার ফলে উদ্ভূত চোখের সমস্যা এড়াতে কী কী করা উচিত?

(iv) দীর্ঘক্ষণ কম্পিউটারে কাজ করলে ঘাড়ের ব্যথা, কোমরের যন্ত্রণা ইত্যাদি উপসর্গ দেখা দেয় কেন? কীভাবে এর থেকে মুক্তি পাওয়া সম্ভব?

শিক্ষিকা/শিক্ষকের ভূমিকা

(i) দীর্ঘক্ষণ কম্পিউটারে কাজ ও চোখের সমস্যা সংক্রান্ত অনুচ্ছেদটি সংগ্রহ করা। প্রয়োজনে এই ধরনের একটা অনুচ্ছেদ তৈরি করে নেওয়া। লক্ষ রাখা অনুচ্ছেদটি যেন পাঠ্যসূচির বিষয়বস্তুর সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ হয়।

(ii) পাঠ্যসূচির সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ এমন প্রশ্ন তৈরি করা যা শিক্ষার্থীদের ভাবতে বাধ্য করবে।

(iii) শিক্ষার্থীদের দেওয়া প্রশ্নের উত্তরের মূল্যায়ন করা।

শিক্ষার্থীদের করণীয়

(i) দীর্ঘক্ষণ কম্পিউটারে কাজ ও চোখের সমস্যা সংক্রান্ত অনুচ্ছেদটি মন দিয়ে ভালোভাবে পড়া।

(ii) কম্পিউটারে দীর্ঘক্ষণ কাজ ও চোখের সমস্যা সংক্রান্ত অনুচ্ছেদটির বিষয়বস্তুর সঙ্গে পাঠ্যসূচির সম্পর্কযুক্ত অংশের যোগাযোগ খুঁজে বার করা।

(iii) প্রশ্নগুলোর উত্তর খাতায় লেখা।

বিচার্য বিষয় : প্রত্যেক শিক্ষার্থী কাম্য শিখন সামর্থ্য কতখানি অর্জন করতে পারল তার মূল্যায়ন করা।

তৃতীয় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নে প্রাপ্ত মান মাধ্যমিক পরীক্ষায় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের মান হিসাবে গণ্য করা হবে।

সমীক্ষা (Survey)

1) **ভাবমূল :** 6. চলতড়িৎ

উপএকক : 6.4 তড়িৎ ক্ষমতা

2) **কাজের বিষয় :** বাড়িতে বিদ্যুৎ শক্তির ব্যবহার এবং তার খরচ সম্পর্কিত সমীক্ষা।

3) **সময় :** একটি বা দুটি পিরিয়ড।

4) **কাম্য শিখন সামর্থ্য :** ছাত্রছাত্রীরা,

a) বৈদ্যুতিক যন্ত্রের তড়িৎ শক্তি খরচের পরিমাণ নির্ণয় করতে শিখবে।

b) বৈদ্যুতিক যন্ত্রের ক্ষমতা পর্যবেক্ষণ করতে সক্ষম হবে।

c) তথ্যকে কাজে লাগিয়ে স্বাধীনভাবে গণনার দক্ষতা বৃদ্ধি পাবে।

d) দলবদ্ধভাবে কাজ করার অভ্যাস গড়ে উঠবে।

5) **শিক্ষকের ভূমিকা :**

a) ছাত্রছাত্রীদের কয়েকটি ছোটো দলে ভাগ করে দেবেন।

b) প্রত্যেকটি দলের সব ছাত্রছাত্রীদের ব্ল্যাকবোর্ডে বা চার্টে লেখা প্রদত্ত ছকের (Table) মতো একটি নমুনা খাতায় লিখে নিতে বলবেন।

c) ছাত্রছাত্রীদের কী করণীয় তা ব্যাখ্যা করবেন এবং প্রদত্ত ছক পূর্ণ করার জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করে আনতে বলবেন। যে সমস্ত ছাত্রছাত্রীদের বাড়িগুলো বিদ্যুৎ পরিষেবার অন্তর্ভুক্ত নয় তাদের বিদ্যালয় অথবা বন্ধুদের থেকে প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করতে বলবেন।

d) এই কাজটি করার বৃহৎ উদ্দেশ্য কী তাও ছাত্রছাত্রীদের কাছে বিশ্লেষণ করবেন।

e) ছাত্রছাত্রীরা কাজটি দলগতভাবে করবে কিন্তু প্রত্যেকে আলাদা ছকে নিজের সংগৃহীত তথ্য লিখবে তার উল্লেখ করবেন।

f) প্রত্যেকটি ছকের শেষে তোমার মতামত অংশটি প্রত্যেকে তার নিজের মতো করে লিখবে এই নির্দেশ দেবেন।

ছকের নমুনা :

বৈদ্যুতিক সরঞ্জামের নাম	ওই যন্ত্রের আনুমানিক ক্ষমতা ব্যবহার করা হয়	ওই যন্ত্র প্রত্যহ যত সময় ধরে তার গড় মান	ওই যন্ত্রের জন্য একমাসে মোট বিদ্যুৎ শক্তি খরচের পরিমাণ (B.O.T)

একমাসে, মোট বিদ্যুৎ শক্তি খরচের পরিমাণ ______________________ ইউনিট

বৈদ্যুতিক বিলে প্রদত্ত সীমাভিত্তিক প্রতি ইউনিট বিদ্যুৎ প্রতি ধার্যমূল্য হিসাবে খরচের পরিমাণ = __________ টাকা

প্রকৃত বিলের পরিমাণ = _________ টাকা

উপরের দুটি ক্ষেত্রে পার্থক্যের পরিমাণ = _________ টাকা

এই প্রাপ্ত তথ্যের ভিত্তিতে তোমার মতামত : ____

____

____

6) শিক্ষার্থীদের করণীয় :

a) শিক্ষার্থীরা তাদের দলের মধ্যে উপরে প্রদত্ত ছকের উত্তরগুলি সম্বন্ধে আলোচনা করবে।

b) একজন অপরজনকে প্রয়োজনীয় তথ্য দিয়ে সাহায্য করবে। যৌথভাবে তথ্য বিশ্লেষণ করবে।

c) ছকটি যথাযথভাবে পূরণ করবে।

d) ছকের ফাঁকা স্থানে নিজেদের অভিজ্ঞতা ও সমীক্ষার থেকে প্রাপ্ত প্রতিক্রিয়া লেখা সম্পূর্ণ হলে, প্রতিটি দলের কোনো একজন তাদের দলের কোনো একজনের সমীক্ষাপত্রটি পাঠ করবে। অন্যরা তা শুনবে ও তাদের ওই বিষয়ে মতামত প্রদান করবে যাতে প্রত্যেক দলের কাজের উৎকর্ষ বাড়ে।

e) যৌথ আলোচনার পর নিজেদের কাজের প্রয়োজনীয় পরিবর্তন, পরিবর্ধন, পরিমার্জন ও সংযোজন করবে।

7) মূল্যায়ন :

উপস্থাপনা, বিশ্লেষণাত্মক ধারণার মৌলিকতা, পরিমাপযোগ্য রাশির গণনার সক্ষমতা ও বক্তব্যের বিজ্ঞানসম্মত ভিত্তির বিচারে মূল্যায়ন করতে হবে।

দ্রষ্টব্য : এই ধরনের কাজ শ্রেণিতে ‘তড়িৎ ক্ষমতা’ বিষয়টি পড়ার পর ছাত্রছাত্রীদের করতে দিতে হবে।

● প্রকৃতিপাঠ (Nature Study)

সময় : 40 মিনিট

1) **কাজের বিষয়** : বায়োডিগ্রেডেবল ও নন-বায়োডিগ্রেডেবল পলিমার : একটি সংক্ষিপ্ত পর্যালোচনা।

2) **ভাবমূল** (Theme) : 8. পদার্থের ভৌত ও রাসায়নিক ধর্মসমূহ। **উপভাবমূল** (Sub-theme) : 8.6 জৈব রসায়ন।
মুখ্য ধারণা (Key concept) : 8.6.10 কয়েকটি সংশ্লেষিত জৈব পলিমার এবং 8.6.11 বায়োডিগ্রেডেবল পলিমার।

3) **কাম্য শিখন সামর্থ্য :** এই কাজের মধ্য দিয়ে শিক্ষার্থী :

(a) প্রাকৃতিক পরিবেশে বিভিন্ন বিয়োজকের (ছত্রাক ও ব্যাকটেরিয়া) গুরুত্ব বুঝতে পারবে।

(b) বায়োডিগ্রেডেবল ও নন-বায়োডিগ্রেডেবল পলিমারের ব্যবহার ও পরিবেশের উপর তাদের প্রভাব বুঝতে পারবে।

(c) স্থিতিশীল উন্নয়নের লক্ষ্যে নাগরিক জীবনে নন-বায়োডিগ্রেডেবল পলিমারের যথেচ্ছ এবং অপরিণামদর্শী ব্যবহার নিয়ন্ত্রণে কী করা উচিত তা বুঝতে পারবে।

(d) এই বিষয়ে স্পষ্ট ধারণা লাভের পর সামাজিক সচেতনতা বৃদ্ধিতে সাহায্য করতে পারবে।

4) শিক্ষক/শিক্ষিকার ভূমিকা :

শিক্ষক/শিক্ষিকা শিক্ষার্থীদের 4-5 জনের ছোটো দলে ভাগ করে দেবেন। শিক্ষার্থীদের অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে এবং আলোচনার মাধ্যমে প্রদত্ত সারণিটি পূরণ করতে দেবেন। শিক্ষার্থীদের প্রাসঙ্গিক প্রশ্নের উত্তর দেবেন, দলগত আলোচনা শুনবেন এবং উৎসাহ দেবেন। প্রয়োজনে নিজেও আলোচনায় অংশগ্রহণ করবেন। এটি একটি Post-instructional activity , তাই সংশ্লিষ্ট অংশের পঠন-পাঠন সম্পন্ন হলে তবেই এটি প্রয়োগ করার উচিত।

5) শিক্ষার্থীদের করণীয় :

প্রথমে শিক্ষার্থীরা তাদের অভিজ্ঞতা থেকে বিভিন্ন জৈব পলিমারে গঠিত তালিকাভুক্ত বস্তু/পদার্থ বায়োডিগ্রেডেবল না নন-বায়োডিগ্রেডেবল তা শনাক্ত করে লিপিবন্ধ করবে। এরপর শিক্ষার্থীদের কিছু প্রশ্নের সম্মুখীন হতে হবে। শিক্ষার্থীরা প্রশ্নগুলি নিয়ে দলে আলোচনা করবে এবং প্রশ্নের উত্তর প্রত্যেকে নিজের ভাষায় লিখবে।

অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে এবং আলোচনার মাধ্যমে নীচের সারণিটি পূরণ করো।

পরিচিত বস্তু/পদার্থ	প্রধানত কী কী পলিমার থাকে	পরিবেশে দীর্ঘদিন পড়ে থাকলে নষ্ট হয় কি (হ্যাঁ/না)	বস্তু/পদার্থ বায়োডিগ্রেডেবল না নন-বায়োডিগ্রেডেবল
বাজারে যে পাতলা অর্ধস্বচ্ছ ক্যারিব্যাগ দেখা যায়	পলিথিন		
মাছ-মাংসের টুকরো	বিভিন্ন প্রোটিন		
ইলেকট্রিক তারের আবরণ	পলিভিনাইল ক্লোরাইড (PVC)		
খড়	সেলুলোজ (কার্বোহাইড্রেট)		
ডট পেনের রিফিল	পলিথিন		
তুলো	সেলুলোজ		
তরিতরকারির খোসা	বিভিন্ন কার্বোহাইড্রেট		
নমনীয় জলের পাইপ	PVC		

(1) তুমি কখনো বর্ষাকালে ভেজা কাঠের গুঁড়িতে কোনো ধরনের ছত্রাক ধরতে দেখেছ?

(2) বর্ষাকালে কোন্‌টায় সহজে ছাতা ধরে — শুকনো কাঠ, না ভিজে কাঠ? এ বিষয়ে তোমার মত কী?

(3) প্রকৃতিতে বিয়োজকদের গুরুত্ব কী বলে তোমার মনে হয়?

(4) প্রকৃতিতে বায়োডিগ্রেডেবল পলিমারগুলো কীভাবে নষ্ট হয় সে সম্বন্ধে তোমার ধারণা কী?

(5) বিভিন্ন বায়োডিগ্রেডেবল পলিমার ভেঙে যেসব পদার্থ উৎপন্ন হয় মূল পলিমারের তুলনায় তাদের আণবিক ওজন বেশি হওয়া উচিত না কম?

(6) উপরের সারণির কোনগুলো দিয়ে জৈবসার তৈরি করা যাবে?

(7) নন-বায়োডিগ্রেডেবল পলিমারের যথেচ্ছ এবং অপরিণামদর্শী ব্যবহার কীভাবে পরিবেশের ক্ষতি করে?

(8) থার্মোকলের থালা না শালপাতার থালা—কোনটা ব্যবহার করা পরিবেশ সচেতনতার পরিচয়?

6) মূল্যায়ন :

উপরোক্ত সমস্যার সমাধানের মাধ্যমে প্রত্যেক শিক্ষার্থীর বিশ্লেষণাত্মক ও প্রায়োগিক দক্ষতা কতদূর অর্জিত হয়েছে তার ভিত্তিতে মূল্যায়ন করতে হবে।

● ক্ষেত্র বিশ্লেষণ (Case Study)

সময় : 40 মিনিট

1) **কাজের বিষয়** : অ্যামোনিয়ার ব্যবহার এবং দুর্ঘটনাজনিত কারণে অ্যামোনিয়া নির্গত হলে তার প্রতিকার ও অবশ্যপালনীয় সাবধানতা।

2) **ভাবমূল** (Theme) : 8. পদার্থের ভৌত ও রাসায়নিক ধর্মসমূহ। **উপভাবমূল** (Sub-theme) : 8.4 পরীক্ষাগার ও রাসায়নিক শিল্পে অজৈব রসায়ন। **মুখ্য ধারণা** (Key concept) : 8.4.2 অ্যামোনিয়ার ধর্ম।

3) **কাম্য শিখন সামর্থ্য :** এই কাজের মধ্য দিয়ে শিক্ষার্থী :

(a) অ্যামোনিয়ার একটি গুরুত্বপূর্ণ শিল্প ব্যবহার (Industrial use) জানতে ও বুঝতে পারবে।

(b) অ্যামোনিয়ার বিভিন্ন ভৌত ধর্মের (গন্ধ, খোলা হাওয়ায় তরল অ্যামোনিয়ার দ্রুত বাষ্পীভবন এবং জলে অত্যধিক দ্রাব্যতা) সঙ্গে যথাক্রমে প্রাথমিক শনাক্তকরণের উপায়, অপেক্ষাকৃত কম সময়ে বহু লোকের আক্রান্ত হওয়ার কারণ এবং দুর্ঘটনা ঘটলে কী করণীয় তা ঠিক করতে পারবে। এই জ্ঞান সামাজিক সচেতনতা গড়ে তুলতে কাজে লাগবে।

4) **শিক্ষক/শিক্ষিকার ভূমিকা :**

শিক্ষক/শিক্ষিকা শিক্ষার্থীদের 3-4 জনের ছোটো দলে ভাগ করে দেবেন। প্রদত্ত পাঠ্যাংশটি পড়তে বলবেন এবং দলগত আলোচনার সময় দেবেন। শিক্ষার্থীদের প্রাসঙ্গিক প্রশ্নের উত্তর দেবেন, দলগত আলোচনা শুনবেন এবং উৎসাহ দেবেন। এটি একটি Post-instructional activity, তাই সংশ্লিষ্ট অংশের পঠন-পাঠন সম্পন্ন হলে তবেই এটি প্রয়োগ করার উচিত।

5) **শিক্ষার্থীদের করণীয় :**

নীচে একটি কাল্পনিক ঘটনার উল্লেখ করা হলো। সংবাদপত্রে কখনো কখনো এই ধরনের ঘটনা উল্লিখিত হতে দেখা যায়। ঘটনাটির বিশ্লেষণ করো এবং নিজের ভাষায় নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর লেখো।

৩৪ নং জাতীয় সড়কের কাছে গতকাল ভোরবেলায় একটি কোল্ড স্টোরেজে দুর্ঘটনা ঘটায় গ্যাস ছড়িয়ে পড়ে। আশেপাশের বহু গ্রামের চাষিরা কোল্ড স্টোরেজে সব্জি সংরক্ষণ করেন। যান্ত্রিক গোলযোগের ফলে দুর্ঘটনা ঘটায় সমস্ত এলাকা অত্যন্ত ঝাঁঝালো গন্ধে ভরে যায়। চোখ জ্বালা, প্রবল শ্বাসকষ্ট, কাশি ইত্যাদি নানা উপসর্গে বহু মানুষ অসুস্থ হয়ে পড়েন। ঘন কুয়াশা থাকার ফলে গ্যাস সরে যেতে অনেক সময় লেগে যায়। সাময়িকভাবে জাতীয় সড়কে যান চলাচল বন্ধ করে দিতে হয়। ঘটনাস্থলে দমকলের তিনটি এনজিনের চেষ্টায় পরিস্থিতি নিয়ন্ত্রণে আসে। রোদ ওঠার পর গ্যাসের প্রকোপ কমে যায়। প্রশাসনের পক্ষ থেকে আক্রান্ত ব্যক্তিদের প্রচুর পরিমাণে জল দিয়ে চোখ ধুতে এবং সাময়িকভাবে ঘটনাস্থল থেকে দূরে থাকার পরামর্শ দেওয়া হয়েছে। বিশেষভাবে আক্রান্ত মানুষের জন্য চিকিৎসা পরিষেবার ব্যবস্থা করা হয়েছে।

প্রশ্ন :

(1) কোল্ড স্টোরেজে অপেক্ষাকৃত কমদামী হিমায়ক (cheap refrigerant) রূপে সাধারণত কোন তরল ব্যবহার করা হয়?

(2) এই তরলটি খোলা হাওয়ায় এলে কী ঘটনা ঘটে? কেন?

(3) এক্ষেত্রে ঝাঁঝালো গন্ধের যে গ্যাস ছড়িয়ে পড়ার কথা বলা হয়েছে সেটি কী বলে তোমার মনে হয়?

(4) জল দিয়ে চোখ ধুতে বলার কারণ কী?

(5) কুয়াশা থাকার ফলে সমস্যা গুরুতর হলো কেন?

6) মূল্যায়ন :

উপরোক্ত সমস্যার সমাধানের মাধ্যমে প্রত্যেক শিক্ষার্থীর বিশ্লেষণ করার করার ক্ষমতা কতদূর অর্জিত হয়েছে এবং নিজের ভাষায় সংক্ষেপে লেখার ক্ষমতার কতদূর বিকাশ ঘটেছে তার ভিত্তিতে মূল্যায়ন করতে হবে।

● সৃষ্টিশীল রচনা (Creative Writing)

1) ভাবমূল : 5. আলো, 6. চলতড়িৎ

2) কাজের বিষয় : আলো ও চলতড়িৎ ভাবমূল থেকে শব্দ সংগ্রহ করে বিজ্ঞান অভিধানের (Science Dictionary) -এর মতো দুটি পাতা তৈরি করা।

3) সময় : একটি বা দুটি পিরিয়ড।

4) কাম্য শিখন সামর্থ্য : ছাত্রছাত্রীদের

a) আলো ও চলতড়িৎ সম্পর্কিত বিভিন্ন বিষয়ে গভীর ধারণা গঠিত হবে।

b) আলো ও চলতড়িৎ-এর প্রয়োগ সম্পর্কে আগ্রহ বৃদ্ধি পাবে।

c) স্বাধীনভাবে লেখার দক্ষতা বৃদ্ধি পাবে।

d) দলবদ্ধভাবে কাজ করার অভ্যাস গড়ে উঠবে।

5) শিক্ষকের ভূমিকা :

a) ছাত্রছাত্রীদের কয়েকটি ছোটো দলে ভাগ করে দেবেন।

b) কীভাবে কাজটি করতে হবে তা বর্ণনা করবেন। Science Dictionary-এর নমুনা ছাত্রছাত্রীদের কাছে প্রদর্শন করবেন।

c) দলবদ্ধভাবে আলোচনার মাধ্যমে কী পদ্ধতিতে কাজটি করতে হবে তা ব্যাখ্যা করবেন।

d) প্রতিটি দলের কাজ নির্দিষ্ট করবেন। ছাত্রছাত্রীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় এই কাজের জন্য নির্বাচিত শব্দগুলির অর্থ ও তার ব্যাখ্যা লিখতে বলবেন ও প্রয়োজনীয় ছবি আঁকতে বলবেন।

e) প্রত্যেক দলের থেকে তারা কীভাবে কাজটি করেছে তা মৌখিকভাবে জানতে চাইবেন।

f) প্রতিটি দল থেকে প্রাপ্ত তথ্যের পর্যালোচনা করবেন।

6) শিক্ষার্থীদের করণীয় :

a) শিক্ষার্থীরা দলের মধ্যে তাদের কাজ ভাগ করে নেবে।

b) দলের মধ্যে আলোচনার মাধ্যমে নির্বাচিত শব্দের — অর্থ এবং তার ব্যাখ্যা স্থির করবে।

c) প্রত্যেক ছাত্র নিজেদের খাতায় কাজটির পরিকল্পনা, শব্দ, ওই শব্দগুলির অর্থ, - তার ব্যাখ্যা যথাসম্ভব নিজের ভাষায় লিখবে ও প্রয়োজনীয় ছবি আঁকবে।

d) তাদের তৈরি Science Dictionary -এর দুটি পৃষ্ঠাতে লেখার কাজ শেষ হলে শ্রেণির অন্য দলের বন্ধুদের নিজেদের কাজটা দেখাবে ও তাদের মতামত গ্রহণ করবে।

e) দরকার হলে নিজেদের কাজের প্রয়োজনীয় সংশোধন করবে।

7) মূল্যায়ন :

a) উপস্থাপনা, বিশ্লেষণাত্মক ধারণার মৌলিকতা ও বক্তব্যের বিজ্ঞানসম্মত ভিত্তির বিচারে মূল্যায়ন করতে হবে।

b) যে ছাত্রছাত্রীরা নিজের ভাষায় শব্দার্থ ও তার ব্যাখ্যা বেশি করে লিখবে, প্রয়োজনীয় চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যার উৎকর্ষতা বৃদ্ধি করবে, বিজ্ঞানসম্মত ত্রুটি একদমই করবে না, যৌথভাবে কাজ করবে, সুন্দর করে নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে বিষয়টিকে উপস্থাপন করবে তারা সর্বোচ্চ নম্বর পাবে ধরে নিয়ে চারধাপের রুব্রিক করা যেতে পারে।

দ্রষ্টব্য : এই ধরনের কাজ শ্রেণিতে আলো ও তড়িৎ পাঠ্যাংশ পড়ার পর ছাত্রছাত্রীদের করতে দিতে হবে।

• মডেল নির্মাণ (Model Making)

1) ভাবমূল : 6. চলতড়িৎ

উপএকক : 6.2 **ওহমের সূত্র**

2) কাজের বিষয় : রোধের শ্রেণি ও সমান্তরাল সমবায়ের পার্থক্য বোঝার জন্য মডেল নির্মাণ।

3) সময় : একটি বা দুটি পিরিয়ড।

4) কাম্য শিখন সামর্থ্য : ছাত্রছাত্রীরা,

a) স্বল্পমূল্য বা অপ্রোয়োজনীয় বস্তুকে ব্যবহার করে মডেল তৈরি করতে পারবে।

b) বর্তনী চিত্র (Circuit Diagram) আঁকতে পারবে।

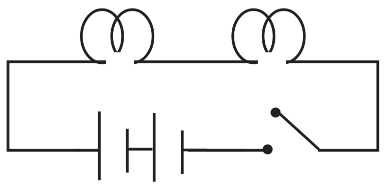
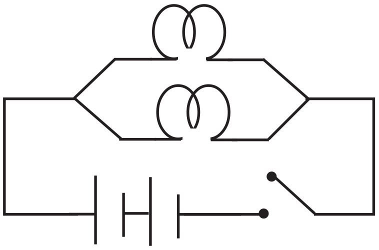
c) শ্রেণি ও সমান্তরাল বর্তনীর মডেল তৈরি করতে সক্ষম হবে।

d) দু-প্রকার বর্তনীর তুলনা করতে পারবে।

5) শিক্ষকের ভূমিকা :

a) ছাত্রছাত্রীদের কয়েকটি ছোটো দলে ভাগ করে দেবেন।

b) ওই মডেল নির্মাণে প্রয়োজনীয় উপকরণ ছাত্রছাত্রীদের আনতে বলবেন। উপকরণগুলি হলো : একাধিক বাল্ব, হোল্ডার, তার, ব্যাটারি, সুইচ অথবা সুইচ হিসাবে ব্যবহার করার জন্য সেফটিপিন, একটি বড়ো শক্ত বোর্ড, স্ক্রু-ড্রাইভার ইত্যাদি।

c)  

শিক্ষক উপরের বর্তনী চিত্রদুটি ব্ল্যাকবোর্ডে আঁকবেন ও ছাত্রছাত্রীদের তা অনুকরণ করে তাদের খাতায় আঁকতে বলবেন।

d) দলবদ্ধভাবে কর্মপরিকল্পনা করতে বলবেন।

e) দলবদ্ধ আলোচনার শেষে প্রত্যেক ছাত্রছাত্রী যাতে নিজে একটি মডেল বানায় তার উল্লেখ করবেন।

f) মডেল নির্মাণের স্বাতন্ত্রের উপর গুরুত্ব আরোপ করবেন।

g) প্রয়োজন হলে ছাত্রছাত্রীদের সাহায্য করবেন।

h) প্রত্যেক দলের থেকে তারা কীভাবে কাজটি করেছে তা মৌখিকভাবে জানতে চাইবেন।

i) প্রত্যেক ছাত্রছাত্রীকে কীভাবে মডেলটি তৈরি করা হয়েছে তার বর্ণনা এবং দুই ধরনের সমবায় থেকে পৃথক ফল পর্যবেক্ষণের কারণ নিজেদের ভাষায় খাতায় লিখতে বলবেন।

6) শিক্ষার্থীদের করণীয় :

a) বর্তনী চিত্র খাতায় আঁকবে।

b) মডেলটি নির্মাণ করবে।

c) শ্রেণি ও সমান্তরাল সমবায়ে বাল্বগুলি যুক্ত করে একই ব্যাটারির সঙ্গে আলাদা আলাদাভাবে যুক্ত করলে কী পার্থক্য হচ্ছে তা পর্যবেক্ষণ করবে।

d) কীভাবে মডেলটি তৈরি করা হলো তা নিজেদের ভাষায় খাতায় লিখবে। দুই ধরনের সমবায় থেকে পৃথক ফল পর্যবেক্ষণের কারণও উপযুক্ত ব্যাখ্যাসহ নিজেদের খাতায় লিখবে।

e) প্রত্যেক দল থেকে একজন তাদের তৈরি মডেলটি শ্রেণির মধ্যে প্রদর্শন (Demonstrate) করবে ।

7) মূল্যায়ন :

a) উপস্থাপনা, বিশ্লেষণাত্মক ধারণার মৌলিকতা, উপকরণ নির্বাচনের মৌলিকত্ব, ব্যাখ্যায় নিজস্ব ভাষা ব্যবহারের পারদর্শিতা ও বক্তব্যের বিজ্ঞানসম্মত ভিত্তির বিচারে মূল্যায়ন করতে হবে।

b) নির্দেশিকাগুলি (Rubric) কাম্য শিখন সামর্থ্যের ভিত্তিতে স্থির করতে হবে।

দ্রষ্টব্য : এই ধরনের কাজ শ্রেণিতে ওহমের সূত্র উপএককটি পড়ার পর ছাত্রছাত্রীদের করতে দিতে হবে।

• পাঠ্যপুস্তক ও শিখন সামগ্রীর সহায়তায় মূল্যায়ন (Open Textbook Evaluation)

সময় : 2 × 40 মিনিট

1) **কাজের বিষয়** : গ্রিনহাউস এফেক্ট ও পরিবেশের উপর তার প্রভাব।

2) **ভাবমূল (Theme) :** 1 পরিবেশের জন্য ভাবনা **উপভাবমূল** (Sub-theme) : 1.1 ভৌতবিজ্ঞান ও পরিবেশ **মুখ্যধারণা** (Key Concept) 1.1.3 গ্রিনহাউস এফেক্ট ও বিশ্বউষ্ণায়ন।

3) **কাম্য শিখন সামর্থ্য :** এই কাজের মধ্য দিয়ে শিক্ষার্থী :

(a) গ্রিনহাউস এফেক্টের ভৌত কারণ বুঝতে ও বলতে পারবে।

(b) গ্রিনহাউস গ্যাসগুলোর উৎস চিহ্নিত করতে পারবে।

(c) গ্লোবাল ওয়ার্মিং-এর ফলাফল বুঝতে পারবে।

(d) গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমন কমাতে দৈনন্দিন জীবনে রূপায়িত করা সম্ভব এমন কোনো সমাধানের আভাস দিতে পারবে।

4) শিক্ষক/শিক্ষিকার ভূমিকা :

শিক্ষক/শিক্ষিকা শিক্ষার্থীদের 3-4 জনের ছোটো দলে ভাগ করে দেবেন। প্রদত্ত পাঠ্যাংশটি পড়তে বলবেন এবং দলগত আলোচনার সময় দেবেন। শিক্ষার্থীদের প্রাসঙ্গিক প্রশ্নের উত্তর দেবেন, দলগত আলোচনা শুনবেন এবং উৎসাহ দেবেন। এটি একটি Post-instructional activity , তাই সংশ্লিষ্ট অংশের পঠন-পাঠন সম্পন্ন হলে তবেই এটি প্রয়োগ করা উচিত।

5) পাঠ্যাংশ :

সূর্যের আলোয় ইনফ্রারেড বলে একরকমের অদৃশ্য রশ্মি থাকে। প্রধানত ইনফ্রারেড রশ্মিই তাপের অনুভূতি সৃষ্টি করে। সূর্য থেকে যে ইনফ্রারেড রশ্মি পৃথিবীতে এসে পড়ে, বাতাসের বিভিন্ন গ্যাসের অণুরা তাকে শুষে নিতে পারে না। পৃথিবী এই ইনফ্রারেডের শক্তি শুষে নিয়ে গরম হয়ে ওঠে। শুষে নেওয়া তাপশক্তির কিছুটা মাটি-জল-পরিবেশের নানান অণুদের মধ্যে ছড়িয়ে পড়ে। বাকি শক্তিটুকু পৃথিবী আবার অপেক্ষাকৃত কম শক্তির ইনফ্রারেড রশ্মি হিসেবে ছেড়ে দেয়। এই ছেড়ে দেওয়া তাপশক্তির অনেকটা মহাশূন্যে ফিরে যায়, আবার বাতাসে থাকা বিভিন্ন গ্রিনহাউস গ্যাসের (CO_2, N_2O, CH_4, O_3, CFC) অণুরাও কিছুটা তাপশক্তি শুষে নেয়, বাতাসে থাকা জলীয় বাষ্পও পৃথিবীর ছেড়ে দেওয়া ইনফ্রারেড রশ্মিকে শোষণ করে। এইসব গ্যাসের অণুদের ইনফ্রারেড শোষণ ও পুনর্বিকিরণের ফলে বায়ুমণ্ডলে কিছুটা তাপ আটকে পড়ে, সবটুকু মহাশূন্যে ফিরে যেতে পারে না। তেল, কয়লা, প্রাকৃতিক গ্যাসের মতো জ্বালানি পোড়াবার ফলে এবং সিমেন্ট তৈরির কারখানা থেকে প্রচুর পরিমাণ কার্বন ডাইঅক্সাইড বাতাসে মেশে। বিভিন্ন প্রাকৃতিক পরিবেশে বসবাসকারী ডিনাইট্রিফাইং ব্যাকটেরিয়া এবং মেথানোজেনিক ব্যাকটেরিয়ার ক্রিয়ায় যথাক্রমে নাইট্রাস অক্সাইড এবং মিথেন উৎপন্ন হয়ে বাতাসে মেশে। মানুষের নানান কাজে ব্যবহৃত ক্লোরোফ্লুওরোকার্বন (CFC) যৌগগুলো গত ষাট বছর ধরে বাতাসে মিশেছে। তবে প্রাকৃতিক প্রক্রিয়ায় নাইট্রাস অক্সাইড বা মিথেনের মতো গ্রিনহাউস গ্যাস উৎপন্ন হলেও পরিবেশগত দিক থেকে সবচেয়ে চিন্তার কারণ হলো ক্রমবর্ধমান কার্বন ডাইঅক্সাইড। বিজ্ঞানীদের আশঙ্কা এই যে বাতাসে কার্বন ডাইঅক্সাইডের পরিমাণ ক্রমশ বাড়তে থাকলে গ্রিনহাউস এফেক্টের জন্য অদূর ভবিষ্যতে বাতাসের গড় উষ্ণতা বৃদ্ধি পাবে। এই উষ্ণায়নের (Global warming) ফলে পৃথিবীর বহু অংশে দেখা দিতে পারে খরা, আবার মেরুর বরফ গলে গিয়ে সমুদ্রোপকূলবর্তী বহু শহর প্লাবিত হতে পারে। বিশ্ব উষ্ণায়নের ফলে জীববৈচিত্র্য উল্লেখযোগ্যভাবে হ্রাস পেতে পারে, সমুদ্র জলের CO_2 শোষণ ক্ষমতা হ্রাস পেতে পারে। গ্রিনহাউস এফেক্ট, গ্লোবাল ওয়ার্মিং-এর আলোচনার পাশাপাশি এটাও মনে রাখা দরকার যে পৃথিবীর বাতাসে কোনো গ্রিনহাউস গ্যাস না থাকলে সূর্যালোক থেকে শোষিত তাপের বিরাট অংশই বিকিরিত হয়ে মহাশূন্যে ফিরে যেত। তখন পৃথিবীপৃষ্ঠের গড় উষ্ণতা অনেক কমে যেত। মানুষের নানান কর্মকাণ্ডে উৎপন্ন ক্রমবর্ধমান কার্বন ডাইঅক্সাইডের পরিমাণই চিন্তার বিষয়।

প্রশ্ন :

(1) পৃথিবীর তুলনায় সূর্যের অপেক্ষাকৃত কাছে আছে, এবং গ্যাসীয় পরিমণ্ডলে কার্বন ডাইঅক্সাইডের পরিমাণ পৃথিবীর তুলনায় বহুগুণ বেশি এমন একটি গ্রহ হল শুক্রগ্রহ (Venus)। শুক্রগ্রহের পৃষ্ঠের গড় উষ্ণতা পৃথিবীর তুলনায় কম হবে না বেশি হবে?

(2) কার্বন ডাইঅক্সাইড ছাড়া আরো দুটো গ্রিনহাউস গ্যাসের নাম লেখো যেগুলো বিভিন্ন জৈবরাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন হয়ে বাতাসে মেশে।

(3) সিমেন্ট তৈরির কারখানায় প্রয়োজন হয় চুন (CaO) যা তৈরি করা হয় চুনাপাথর থেকে। এর সঙ্গে গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমনের সম্পর্ক কী?

(4) ‘‘গ্রিনহাউস এফেক্টের ফলেই পৃথিবীতে প্রাণসৃষ্টি ও প্রাণধারণ সম্ভব হয়েছে’’ — যুক্তিসহ সমর্থন বা বিরোধিতা করো।

(5) তুমি যেসব গ্রিনহাউস গ্যাসের কথা জেনেছ তার মধ্যে একটি গ্যাস আছে যা :

a) জলে দ্রবীভূত হলে দ্রবণ আম্লিক হয়;

b) মহাসমুদ্রের জলে শোষিত না হলে বিশ্ব উষ্ণায়ন ত্বরান্বিত হবে;

c) বায়ুমণ্ডলে না থাকলে সারা পৃথিবীর অসংখ্য খাদ্যজাল (food web) সম্পূর্ণভাবেই ভেঙে পড়বে;

d) জলে দ্রাব্য বলেই শামুক-ঝিনুক-শাঁখ ইত্যাদি মোলাস্কা পর্বভুক্ত প্রাণীরা তাদের খোলক (shell) তৈরি করতে পারে;

গ্যাসটি কী? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও।

(6) তোমার বাড়িতে ও স্কুলে কী কী বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি ব্যবহৃত হয়? এই বিদ্যুৎ প্রধানত কোথা থেকে আসে?

(7) শক্তি উৎপাদনে কী ধরনের ব্যবস্থা গ্রহণ করতে পারলে গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমন কমানো যেতে পারে বলে তুমি মনে করো?

(8) বাড়িতে শক্তিসাশ্রয়কারী একটি পরিকল্পনা পেশ করো যাতে গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমন কিছুটা হলে কমতে পারে।

6) শিক্ষার্থীদের করণীয় :

শিক্ষার্থীরা প্রদত্ত পাঠ্যাংশটি পড়বে এবং দলগতভাবে আলোচনা করবে, প্রয়োজনে তারা শিক্ষক/শিক্ষিকার কাছে মূল ধারণার ব্যাখ্যা চাইতে পারে। আলোচনালব্ধ সিদ্ধান্ত প্রত্যেক দলের প্রত্যেক সদস্যকে নিজের ভাষায় খাতায় লিখতে হবে।

7) মূল্যায়ন :

উপরোক্ত সমস্যার সমাধানের মাধ্যমে প্রত্যেক শিক্ষার্থীর বিশ্লেষণ ও চিন্তা করার করার ক্ষমতা কতদূর অর্জিত হয়েছে তার ভিত্তিতে মূল্যায়ন করতে হবে।

তৃতীয় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নে প্রাপ্ত মান মাধ্যমিক পরীক্ষায় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের মান হিসাবে গণ্য করা হবে।

ইতিহাস ও পরিবেশ

১. ক্ষেত্র সমীক্ষা

আজকের দিনে ইতিহাসচর্চার বৈচিত্র্যগুলির বিষয়ে তোমরা জেনেছ। ইতিহাসচর্চার সেই বিচিত্র দিকগুলির থেকে কোনো দুটি বেছে নাও। যেমন ধরো : খেলার ইতিহাস ও পোশাকের ইতিহাস। এবারে তোমার বেছে নেওয়া সেই দুটি বিষয়ের ভিত্তিতে তোমার স্থানীয় অঞ্চলের নিরিখে সংক্ষেপে সে-দুটির ইতিহাস লেখো।

- ইতিহাসচর্চার রকমফের তুলনামূলক পর্যালোচনা (বরাদ্দ সময় : ৩০ মিনিট)।
- গোড়াতেই শিক্ষিকা/শিক্ষক এই জাতীয় কাজের গুরুত্ব শিক্ষার্থীদের নিজেদের মধ্যে ও দলগতভাবে আলোচনা করে বুঝে নেওয়ায় উৎসাহ দেবেন এবং সেই আলোচনায় সূত্রধর হিসেবে অংশগ্রহণ করবেন। ইতিহাসচর্চার নানা দিক ও বৈচিত্র্য সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের ওয়াকিবহাল করা দরকার।

কাঙ্ক্ষিত বোধগম্যতা এবং দক্ষতা ও মূল্যায়ন

- এই জাতীয় কাজের সময়ে শিক্ষার্থীরা ইতিহাসচর্চার বহুমুখী ও বিচিত্র দিকগুলি বুঝতে পারছে কি না, সেটি মূল্যায়ন করাই উদ্দেশ্য। কেন, কীভাবে বিভিন্ন রকম ইতিহাসচর্চার পদ্ধতি ও বিষয়বস্তু বিবর্তিত হয়, সেটি বিশ্লেষণ করার উপরেও জোর পড়া দরকার। শিক্ষার্থীরা যে স্থান-কালের ইতিহাস চর্চা করছে, তার বিষয়ে সম্যক ওয়াকিবহাল হতে সাহায্য করবে এই জাতীয় কাজ। পাশাপাশি, তার নিজস্ব অঞ্চলের বিভিন্ন দিকের ঐতিহাসিক বিবর্তন কীভাবে ঘটেছে, সেটা বোঝার উপরে জোর পড়বে এই জাতীয় কাজে।
- এইসব বোধগম্যতার নিরিখেই শিক্ষিকা/শিক্ষক শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন করবেন।

২. প্রকৃতি পাঠ

ঔপনিবেশিক অরণ্য আইন পরিবেশ ও বন-নির্ভর জনজীবনের উপর কীরকম প্রভাব ফেলেছিল, সেটা একটা চার্টের মাধ্যমে দেখাও। প্রকৃতি ধ্বংস না-করে জনজীবনের উন্নয়ন কীভাবে হতে পারে, সে-বিষয়ে তুমি কয়েকটি প্রস্তাব দাও।

- জনজীবন ও পরিবেশের পারস্পরিক মিথস্ক্রিয়া ও তার নিরিখে ইতিহাসের বিবর্তন বিষয়ে তুলনামূলক পর্যালোচনা (বরাদ্দ সময় : ৩০ মিনিট)।
- গোড়াতেই শিক্ষিকা/শিক্ষক এই জাতীয় কাজের গুরুত্ব শিক্ষার্থীদের নিজেদের মধ্যে ও দলগতভাবে আলোচনা করে বুঝে নেওয়ায় উৎসাহ দেবেন এবং সেই আলোচনায় সূত্রধর হিসেবে অংশগ্রহণ করবেন। ইতিহাসচর্চার সঙ্গে পরিবেশ তথা ভূগোলচর্চার গুরুত্ব ও পরিবেশ ইতিহাসচর্চা (environmental history) সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের ওয়াকিবহাল করা দরকার।

কাঙ্ক্ষিত বোধগম্যতা এবং দক্ষতা ও মূল্যায়ন :

- এই জাতীয় কাজের সময়ে শিক্ষার্থীদের দলগত আলোচনায় পরিবেশ ও মানুষ তথা সমাজ-শাসনকাঠামো তথা ইতিহাসের পরস্পর-নির্ভরতার প্রসঙ্গ ও সে বিষয়ে নানা উদাহরণ উঠে আসা জরুরি। মানুষের নানা কাজে ইতিহাসের নানা পর্যায়ে কীভাবে পরিবেশ প্রভাবিত হয়েছে, পরিবেশের সংকট কীভাবে ইতিহাসের সংকট তৈরি করছে—সেসব প্রসঙ্গ বিশ্লেষণ করার উপরে জোর পড়া দরকার। শিক্ষার্থীরা যে স্থান-কালের ইতিহাস চর্চা করছে, তার পরিবেশ বিষয়ে

সম্যক ওয়াকিবহাল হতে তাদের সাহায্য করবে এই জাতীয় কাজ। ঔপনিবেশিক আমল থেকে ভারতে পরিবেশ ও ঔপনিবেশিক শাসনের সম্পর্ক কীভাবে বিবর্তিত হয়েছে, সেটা বোঝার উপরে জোর পড়বে এই জাতীয় কাজে।

- এইসব বোধগম্যতার নিরিখেই শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন করবেন শিক্ষিকা/শিক্ষক।

৩. বিষয় সমীক্ষা

ধরো, তোমার স্থানীয় অঞ্চলে বুনিয়াদি স্তর থেকে মাধ্যমিক স্তর পর্যন্ত শিক্ষাকাঠামোর আরও উন্নতি করতে হলে কী কী করা দরকার সে বিষয়ে তোমার বিদ্যালয়ের ছাত্র-ছাত্রী ও শিক্ষক-শিক্ষিকাদের মধ্যে একটি সমীক্ষা করা হচ্ছে। সেই সমীক্ষা চালানোর জন্য কী কী প্রশ্ন করা যেতে পারে সেগুলি যুক্ত করে একটি সমীক্ষাপত্র বানাও।

- শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের কার্যাবলি, জনজীবন ও সামাজিক পরিবেশে তার প্রভাব বিষয়ে তুলনামূলক পর্যালোচনা (বরাদ্দ সময় : ৩০ মিনিট)।
- গোড়াতেই শিক্ষিকা/শিক্ষক এই জাতীয় কাজের গুরুত্ব শিক্ষার্থীদের নিজেদের মধ্যে ও দলগতভাবে আলোচনা করে বুঝে নেওয়ায় উৎসাহ দেবেন এবং সেই আলোচনায় সূত্রধর হিসেবে অংশগ্রহণ করবেন। ইতিহাসচর্চার উপাদান ও পদ্ধতি হিসেবে বিষয় সমীক্ষার গুরুত্ব সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের ওয়াকিবহাল করা দরকার।

কাঙ্ক্ষিত বোধ্যগম্যতা এবং দক্ষতা ও মূল্যায়ন :

- এই জাতীয় কাজের সময়ে শিক্ষার্থীদের দলগত আলোচনায় সামাজিক পরিবেশ ও মানুষ তথা সমাজের প্রেক্ষিতে শিক্ষাকাঠামোর উন্নয়নের প্রসঙ্গ ও সে বিষয়ে নানা উদাহরণ উঠে আসা জরুরি। সাধারণ মানুষের জীবনযাপনের মানোন্নয়নের প্রতি সার্বিক ও পারস্পরিক দায়বদ্ধতার প্রসঙ্গ ও সেই লক্ষ্যে কাজ করার নানা উদ্যোগ-উদাহরণ বিশ্লেষণ করার উপরে জোর পড়বে। সেই নিরিখে ঔপনিবেশিক আমলে বিভিন্ন ব্যক্তিগত ও সমষ্টিগত শিক্ষাসংস্কারের উদ্যোগের গুরুত্ব বোধগম্যতায় জোর পড়বে। শিক্ষার্থীর নিজস্ব সমাজ ও জনজীবন বিষয়ে তার ধারণার মূল্যায়ন ও তার বিকাশ বিষয়ে সম্যক ওয়াকিবহাল হতে সাহায্য করবে এই জাতীয় কাজ। পাশাপাশি, সমীক্ষাপত্র বানানোর মাধ্যমে উপযুক্ত প্রশ্ন বানাতে পারার দক্ষতা বিচারের উপরে জোর পড়বে এই জাতীয় কাজে।
- সেইসব বোধগম্যতা ও তার ছাপ সমীক্ষাপত্রের প্রশ্নাবলির মধ্যে পড়ছে কি না, তার নিরিখেই শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন করবেন শিক্ষিকা/শিক্ষক।

৪. সৃজনশীল রচনা

ধরো, ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর বাংলার বিভিন্ন অঞ্চলে ঘুরে শিক্ষা সংস্কারের নানা উদ্যোগ নিয়ে চলেছেন। সেইসব অভিজ্ঞতার কথা তিনি ডায়েরিতে লিখে রাখেন। সেই ডায়েরির কোনো একটি সপ্তাহের বিবরণ কেমন হতে পারে, তা ডায়েরির আকারে লেখো।

- বিভিন্ন ঐতিহাসিক ব্যক্তির কাজ ও চিন্তায় তাঁর সময়ের সার্বিক প্রভাব বিষয়ে তুলনামূলক পর্যালোচনা এবং সেই অনুযায়ী মৌলিক সৃজনশীল রচনা (বরাদ্দ সময় : ৩০ মিনিট)।
- গোড়াতেই শিক্ষিকা/শিক্ষক এই জাতীয় কাজের গুরুত্ব শিক্ষার্থীদের নিজেদের মধ্যে ও দলগতভাবে আলোচনা করে বুঝে নেওয়ায় উৎসাহ দেবেন এবং সেই আলোচনায় সূত্রধর হিসেবে অংশগ্রহণ করবেন। ইতিহাসচর্চার উপাদান হিসেবে বিভিন্ন সাহিত্যিক ও সৃজনশীল উপাদানের (যেমন : ডায়েরি, চিঠি, আত্মজীবনী, বংশলতিকা প্রভৃতি) নৈর্ব্যক্তিক মূল্যায়নের গুরুত্ব এবং সেসবের মাধ্যমে বহুমাত্রিক দৃষ্টিকোণনির্ভর ইতিহাসচর্চা প্রভৃতি বিষয় সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের ওয়াকিবহাল করা দরকার।

কাঙ্ক্ষিত বোধগম্যতা এবং দক্ষতা ও মূল্যায়ন :

- এই জাতীয় কাজের সময়ে শিক্ষার্থীদের দলগত আলোচনায় বিভিন্ন আর্থ-রাজনৈতিক ও সমাজকাঠামোর নৈর্ব্যক্তিক মূল্যায়ন উঠে আসা জরুরি। কীভাবে একজন ব্যক্তির কাজে তার ভূগোল, ইতিহাস, রাজনীতি, সমাজ, অর্থনীতি, সংস্কৃতি, জীবনের অভিজ্ঞতা প্রভৃতি ছাপ ফেলে, নৈর্ব্যক্তিকভাবে সেটি বিশ্লেষণ করার উপরে জোর পড়া দরকার। সেই নিরিখে ঐ ডায়েরিটি কেমন হতে পারে তার বোধগম্যতাই বিবেচ্য। পাশাপাশি, অন্যান্য বিভিন্ন ব্যক্তিদের (যেমন : সতীদাহের বিরোধিতায় রামমোহন রায়ের অভিজ্ঞতা, মৃতদেহ চিরে চিকিৎসাবিজ্ঞান চর্চা করতে গিয়ে মধুসূদন গুপ্তের অভিজ্ঞতা প্রভৃতি) ক্ষেত্রে কীরকম বয়ান হতে পারে, সেটা ভাবতে পারার জন্য প্রয়োজনীয় বৌদ্ধিক দক্ষতার বিচারের উপর জোর পড়বে এই জাতীয় কাজে। (নবম শ্রেণির জন্য নির্দিষ্ট প্রফেসর শঙ্কুর পাঠগুলি থেকে ডায়েরির কাঠামো বিষয়ে শিক্ষার্থীদের ধারণা তৈরি হবে।)
- সেইসব বোধগম্যতার ছাপ সৃজনশীল রচনাটিতে পড়ছে কি না, তার নিরিখেই শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন করবেন শিক্ষিকা/শিক্ষক।

৫. মডেল তৈরি

উপনিবেশ-বিরোধী নারী ও ছাত্র আন্দোলনে যুক্ত কয়েকজনের (কমপক্ষে ৫ জন) কার্যাবলির উল্লেখসহ তাদের নিয়ে একটি চার্ট তৈরি করো।

- পাঠ্যবিষয়ের অন্তর্গত পাঠের তুলনামূলক পর্যালোচনা (বরাদ্দ সময় : ৩০ মিনিট)।
- গোড়াতেই শিক্ষিকা/শিক্ষক এই জাতীয় কাজের গুরুত্ব শিক্ষার্থীদের নিজেদের মধ্যে ও দলগতভাবে আলোচনা করে বুঝে নেওয়ায় উৎসাহ দেবেন এবং সেই আলোচনায় সূত্রধর হিসেবে অংশগ্রহণ করবেন। কেবল জীবনীমূলক আলোচনা নয়, একজন ব্যক্তির আদর্শ ও সামগ্রিক আন্দোলনে তার ভূমিকা কীভাবে ইতিহাসচর্চার বিষয় হতে পারে, তা বিশ্লেষণের নানা পদ্ধতি এবং তার গুরুত্ব সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের ওয়াকিবহাল করা দরকার।

কাঙ্ক্ষিত বোধগম্যতা এবং দক্ষতা ও মূল্যায়ন :

- এই জাতীয় কাজের সময়ে শিক্ষার্থীরা ইতিহাসের বৃহত্তর প্রক্রিয়ার মধ্যে ব্যক্তির অবস্থান ও তার পারস্পরিক আদানপ্রদান প্রভৃতি বুঝতে পারছে কি না সেটিই মূল্যায়ন করা উদ্দেশ্য। তারা যে স্থানকালের ইতিহাস চর্চা করছে, তার বিষয়ে সম্যক ওয়াকিবহাল হতে সাহায্য করবে এই জাতীয় কাজ। অর্থনীতি-সমাজ-রাজনীতির প্রভাবে কীভাবে ব্যক্তিগত আদর্শ ও কার্যপদ্ধতির বদল ঘটে, সেটা বোঝার উপরে জোর পড়বে এই জাতীয় কাজে।
- এইসব বোধগম্যতার নিরিখেই শিক্ষিকা/শিক্ষক শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন করবেন।

৬. পাঠ সামগ্রীর সহায়তায় মূল্যায়ন

‘‘সকলেই জানেন, আমাদের দেশে ইংরেজি শিক্ষার যখন প্রথম পত্তন হইয়াছিল তখন তাহার লক্ষ্য ছিল এই যে, ব্রিটিশ ভারতের রাজ্যশাসন ও বাণিজ্যচালনের জন্য ইংরেজি জানা দেশি কর্মচারী গড়িয়া তোলা। অনেকদিন হইতেই সেই গড়নের কাজ চলিতেছে। যতকাল ছাত্রসংখ্যা অল্প ছিল ততকাল প্রয়োজনের সঙ্গে আয়োজনের সামঞ্জস্য ছিল; কাজেই সে দিক হইতে কোনো পক্ষে অসন্তোষের কোনো কারণ ঘটে নাই। যখন হইতে ছাত্রের পরিমাণ অত্যন্ত বাড়িয়া উঠিয়াছে তখন হইতেই এই শিক্ষাব্যবস্থার একটা প্রধান উদ্দেশ্য অধিকাংশ ছাত্রেরই পক্ষে ব্যর্থ হইতেছে। যদি আমাদের দেশের শিক্ষায় ছাত্রদিগকে চাকরি ছাড়া অন্যান্য জীবিকার সংস্থানে পটু করিয়া তুলিত তাহা হইলে এই সম্বন্ধে নালিশের কথা থাকিত না। কিন্তু পটু না করিয়া সর্বপ্রকারে অপটুই করিতেছে, এ কথা আমরা নিজের প্রতি তাকাইলে বুঝিতে পারি।

এই তো গেল বাহিরের দিকের নালিশ। ভিতরের দিকের নালিশ এই যে, এত কাল ধরিয়া ইংরেজের স্কুলে পড়িতেছি, কিন্তু ছাত্রদশা তো কোনোমতেই ঘুচিল না। বিদ্যা বাহির হইতেই কেবল জমা করিলাম, ভিতর হইতে কিছু তো দিলাম না। কলসে কেবলই জল ভরিতে থাকিব, অথচ সে জল কোনোদিনই যথেষ্ট পরিমাণে দান-পানের উপযোগী ভরা হইবে না, এ যে বিষম বিপত্তি। ভয়ে ভয়ে ইংরেজের ডাক্তার ছাত্র পুঁথি মিলাইয়া ডাক্তারি করিয়া চলিল, কিন্তু শারীরবিদ্যায় বা চিকিৎসাশাস্ত্রে একটা-কোনো নূতন তত্ত্ব বা তথ্য যোগ করিল না। ইংরেজের এঞ্জিনিয়ার ছাত্র সতর্কতার সহিত পুঁথি মিলাইয়া এঞ্জিনিয়ারি করিয়া পেন্সন লইতেছে, কিন্তু যন্ত্রতত্ত্বে বা যন্ত্র-উদ্ভাবনায় মনে রাখিবার মতো কিছুই করিতেছে না। শিক্ষার এই শক্তিহীনতা আমরা স্পষ্টই বুঝিতেছি। আমাদের শিক্ষাকে আমাদের বাহন করিলাম না, শিক্ষাকে আমরা বহন করিয়াই চলিলাম, ইহারই পরম দুঃখ গোচরে অগোচরে আমাদের মনের মধ্যে জমিয়া উঠিতেছে।”

— ‘অসন্তোষের কারণ’, শান্তিনিকেতন পত্রিকা, জ্যৈষ্ঠ ১৩২৬, রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর।

উপরের অনুচ্ছেদটি পড়ে নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও।

১। কেন ঔপনিবেশিক ‘‘শিক্ষাব্যবস্থার একটা প্রধান উদ্দেশ্য অধিকাংশ ছাত্রেরই পক্ষে ব্যর্থ’’ হয়ে পড়েছে বলে তোমার মনে হয়? সেই ব্যর্থতা থেকে বেরোনোর উপায় কী হতে পারে বলে তুমি মনে করো?

২। ‘‘বিদ্যা বাহির হইতেই কেবল জমা করিলাম, ভিতর হইতে কিছু তো দিলাম না’’ বলতে কী বোঝাতে চাওয়া হয়েছে? ভেতর থেকে না দিতে পারার কারণ কী ছিল বলে তোমার মনে হয়?

৩। শিক্ষাকে ‘বহন’ করে চলার সমস্যাগুলো কীভাবে তোমার চোখে পড়ছে? ‘‘শিক্ষাকে আমাদের বাহন’’ করে তুলতে হলে কী কী করা দরকার বলে তোমার মনে হয়?

- পাঠ্যসূচির অন্তর্গত বিভিন্ন ধারণার (concepts and ideas) সঙ্গে সাযুজ্যপূর্ণ পাঠ্যের তুলনামূলক পর্যালোচনা (বরাদ্দ সময় : ৩০ মিনিট)।
- গোড়াতেই শিক্ষিকা/শিক্ষক এই জাতীয় কাজের গুরুত্ব শিক্ষার্থীদের নিজেদের মধ্যে ও দলগতভাবে আলোচনা করে বুঝে নেওয়ায় উৎসাহ দেবেন এবং সেই আলোচনায় সূত্রধর হিসেবে অংশগ্রহণ করবেন। পাঠ্য বিষয়ের অন্তর্গত নানা ধারণার নিরিখে এই জাতীয় পাঠ্য (text) বিশ্লেষণ করার গুরুত্ব সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের ওয়াকিবহাল করা দরকার।

কাঙ্ক্ষিত বোধগম্যতা এবং দক্ষতা ও মূল্যায়ন :

- এই জাতীয় কাজের সময়ে শিক্ষার্থীরা পাঠ্য বিষয়ের সঙ্গে লব্ধ ধারণাসমূহের সম্বন্ধ নির্ধারণ করতে পারছে কি না, সেটিই মূল্যায়ন করা উদ্দেশ্য। প্রশ্নের উত্তর তৈরি করার মাধ্যমে আহৃত ধারণা বিশ্লেষণ করার উপরে জোর পড়া দরকার। তারা যেসব ধারণার (concepts and ideas) অনুশীলন করছে, তার বিষয়ে সম্যক ওয়াকিবহাল হতে সাহায্য করবে এই জাতীয় কাজ। পাঠ্য বিষয় আরও গভীরে বোঝার ও বিশ্লেষণ করতে পারার (critical thinking and critical analysis) উপরে জোর পড়বে এই জাতীয় কাজে।
- এইসব বোধগম্যতার নিরিখেই শিক্ষিকা/শিক্ষক শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন করবেন।

বি.দ্র.: পাঠ সামগ্রীর সহায়তায় মূল্যায়ন-এর সময়ে পাঠ্য নির্বাচনের ক্ষেত্রে অবশ্যই খেয়াল রাখা দরকার যে, ঐ পাঠ্যটি জাতি, বর্ণ, ধর্ম, শ্রেণি, লিঙ্গ এবং আঞ্চলিক/অর্থনৈতিক/সংস্কৃতিগত বৈষম্যমুক্ত হতে হবে। ঐ পাঠ্যটি থেকে কোনো একপেশে ও

ভ্রান্তিজনক ধারণা (biased ideas and opinions) নির্মাণের সম্ভাবনা যাতে না থাকে, সে বিষয়েও যত্ন নেওয়া আবশ্যক। মূলত প্রবন্ধ, গল্প, কবিতা, ছবি, সিনেমা, তথ্যচিত্র, সমকালীন সংবাদপত্র প্রতিবেদন, তথ্যরাশি (dataset) প্রভৃতি সমকালীন কোনো রচনা (contemporary text) ও/কিংবা পাঠ্যসূচির অন্তর্গত ধারণাসমূহের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য এবং মান্য গবেষণাসিদ্ধ ঐতিহাসিকের রচনা থেকে পাঠ্য নির্বাচন করাই কাম্য।

তৃতীয় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নে প্রাপ্ত মান মাধ্যমিক পরীক্ষায় অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়নের মান হিসাবে গণ্য করা হবে।

ভূগোল ও পরিবেশ

● সমীক্ষা (Survey)

১. **নাম :** বাড়ির বর্জ্য ব্যবস্থাপনা

২. **নির্ধারিত সময় :** ৪০ মিনিট [দলগত আলোচনা— ৫-১০ মিনিট, দলগত বা এককভাবে কাজটি শেষ করা— ২০-২৫ মিনিট, দলগত মতামত বিনিময়—৫-১০ মিনিট]

৩. **শিক্ষক/শিক্ষিকার ভূমিকা :** শিক্ষার্থীদের বাড়ির বর্জ্য সম্বন্ধীয় অনুসন্ধান করতে ও প্রতিবেদন তৈরিতে সাহায্য করা।

৪. **শিক্ষার্থীর ভূমিকা :** দলগত/এককভাবে নিম্নলিখিত বিষয়গুলি আলোচনা করে প্রতিবেদন তৈরি করা।

বিষয় : বর্জ্য ব্যবস্থাপনা

- তোমার বাড়িতে কী কী বর্জ্য সৃষ্টি হয়?
- এই বর্জ্যের মধ্যে কোনগুলি জৈব ও কোনগুলি অজৈব?
- বর্জ্যগুলি কোথায় ফেলা হয়?
- সেই নির্দিষ্ট স্থান থেকে বর্জ্যগুলিকে পৌরসভা বা পঞ্চায়েতের পক্ষ থেকে কীভাবে সরানো হয়?
- বাড়িতে সৃষ্ট কোন কোন বর্জ্যগুলিকে সহজেই রূপান্তর করে পুনরায় ব্যবহার করা যেতে পারে এবং কীভাবে?
- তোমার বাড়ির বর্জ্য ব্যবস্থাপনা আরো উন্নত করতে তুমি কী পরিকল্পনা করতে পারো?
- বর্জ্যের উপযুক্ত ব্যবস্থাপনা না হলে মানবজীবনে তার কী কী ক্ষতিকর প্রভাব পড়তে পারে বলে তুমি মনে করো।

শিক্ষার্থীর কাম্য সামর্থ্য :

- বর্জ্য ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে সম্যক ধারণা গঠন
- বর্জ্য ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে সচেতনতা বৃদ্ধি

মূল্যায়ন নির্দেশিকা :

১. প্রাথমিক তথ্য সংগ্রহ ও একত্রীকরণ করতে পারা—২

২. বিশ্লেষণ ও ব্যাখ্যা—২

৩. সিদ্ধান্ত ও মূল্যায়নের উপস্থাপনা—২

৪. অর্জিত সামর্থ্যের পাঠ্যবিষয়কেন্দ্রিক ব্যবহারের সক্ষমতা—৪

• প্রকৃতি পাঠ (Nature Study)

১. **নাম :** ঋতুবদল ও আমরা

২. **নির্ধারিত সময় :** ৪০ মিনিট [দলগত আলোচনা— ৫-১০ মিনিট, তথ্য লিপিবন্ধ করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ ও প্রতিবেদন তৈরি— ২০-২৫ মিনিট, আন্তর্দল মতামত বিনিময়— ৫-১০ মিনিট]

৩. **শিক্ষক/শিক্ষিকার ভূমিকা :** শিক্ষার্থীদের দলে ভাগ করে এক-একটি বিভাগকে এক-একটি ঋতু নিয়ে কাজ করার দায়িত্ব দেওয়া, তাদের পর্যবেক্ষণের ফলাফলগুলি কীভাবে লিখবে তার খসড়া ব্ল্যাকবোর্ডে করে দেওয়া।

৪. **শিক্ষার্থীর ভূমিকা :** নিজস্ব অঞ্চল অনুযায়ী ঋতুভেদে নিজেদের জীবনাচরণে যে পরিবর্তনগুলির অভিজ্ঞতায় তারা অভ্যস্ত, সেগুলিকে সুসংবদ্ধভাবে প্রতিবেদন আকারে জমা দেওয়া।

বিষয় : ভারত— প্রাকৃতিক পরিবেশ

প্রতিটি ঋতুর জন্য একটি দল করা যেতে পারে। সেই দলের সদস্যরা ঋতুগুলির সম্পর্কে নিম্নলিখিত বিষয়গুলি নিজেদের পর্যবেক্ষণ বা অভিজ্ঞতা থেকে লিখবে।

- ঋতুর নাম — সময়কাল, অধিকাংশ দিনের সামগ্রিক আবহাওয়া (রৌদ্রোজ্জ্বল / মেঘলা / বর্ষণমুখর)
- অধিকাংশ দিনের বায়ুপ্রবাহের দিক, স্বাভাবিক উদ্ভিদের লক্ষ্যণীয় পরিবর্তন (পাতা ঝরা / নতুন পাতা / ফল / ফুল ...... ইত্যাদি)
- খাদ্যাভ্যাসের পরিবর্তন (বাজারে কী শাক, সব্জী, ফল, মাছ পাওয়া যাচ্ছে)
- চাষের ক্ষেত্রে বিভিন্ন পরিবর্তন (ফসল পোঁতা বা কাটা ইত্যাদি)
- পোশাক, ঘরের কোনো বিশেষ দিকের দরজা-জানলা খোলা/বন্ধ রাখতে হচ্ছে কিনা
- উৎসব — আঞ্চলিক উৎসব

শিক্ষার্থীর কাম্য সামর্থ্য :

- ভারতের ঋতুবৈচিত্র্যের নিরিখে নিজের এলাকার বিভিন্ন ঋতুর বৈশিষ্ট্যগুলি শনাক্ত করতে পারা ও যাচাই করে নেওয়া।
- বিভিন্ন ঋতুতে প্রকৃতির এবং নিজেদের জীবনাচরণের ছোটোখাটো পরিবর্তনগুলিকে বুঝতে পারার মাধ্যমে আবহাওয়া ও জলবায়ুর সঙ্গে উদ্ভিদ বা চাষবাস, খাদ্যাভ্যাস, পোশাক-পরিচ্ছদ ইত্যাদির সম্পর্ককে অনুধাবন করা।

মূল্যায়ন নির্দেশিকা :

১. পর্যবেক্ষণ ও অভিজ্ঞতা বিনিময়—২

২. পঞ্জীকরণ—২

৩. অনুধাবন ও বিষয়বস্তুর উপস্থাপনা—২

৪. অর্জিত সামর্থ্যের পাঠ্যবিষয়কেন্দ্রিক ব্যবহারের সক্ষমতা—৪

• ক্ষেত্র বিশ্লেষণ (Case Study)

১. **নাম :** পরিবহণের মাধ্যম ও তার সমস্যা

২. **নির্ধারিত সময় :** ৪০ মিনিট [দলগত আলোচনা— ৫-১০ মিনিট, প্রতিবেদন তৈরি— ৩০-৩৫ মিনিট]

৩. **শিক্ষক/শিক্ষিকার ভূমিকা :** শিক্ষার্থীদের কাজটি অনুধাবনে সাহায্য করা ও প্রতিবেদন তৈরিতে সহায়তা করা।

৪. **শিক্ষার্থীর ভূমিকা :** সমস্যা অনুধাবন করে সমাধান সম্পর্কে মতামত জ্ঞাপন করা।

বিষয় : ভারত—অর্থনৈতিক পরিবেশ

- তোমাদের এলাকার পরিবহণের মাধ্যম
- সমস্যা ও সমাধানের পথ সম্পর্কে মতামত জ্ঞাপন

শিক্ষার্থীর কাম্য সামর্থ্য : পরিবহণের মাধ্যম, তার সমস্যা ও সমাধানের সূত্র অনুসন্ধান করার ক্ষেত্রে নিজস্ব মতামত জ্ঞাপনের ক্ষমতা।

মূল্যায়ন নির্দেশিকা :

১. সমস্যা ও বিচার্য বিষয় উপলব্ধি—২

২. সম্ভাব্য সমাধান সূত্র নির্ণয়—২

৩. পরিস্থিতি বিচারে শ্রেষ্ঠ সমাধানের নির্দিষ্টকরণ—২

৪. অর্জিত সামর্থ্যের পাঠ্যবিষয়কেন্দ্রিক ব্যবহারের সক্ষমতা—৪

• সৃষ্টিশীল রচনা (Creative Writing)

১. **নাম :** নদীর কথা

২. **নির্ধারিত সময় :** ৪০ মিনিট [দলগত আলোচনা—৫-১০ মিনিট, এককভাবে অনুচ্ছেদ রচনা—২০-২৫ মিনিট, আন্তর্দল মতামত বিনিময—৫-১০ মিনিট]

৩. **শিক্ষক/শিক্ষিকার ভূমিকা :** নির্দিষ্ট বিষয়ে অনুচ্ছেদ রচনার ক্ষেত্রে কোন কোন ভৌগোলিক বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করতে হবে তা ব্ল্যাকবোর্ডে লিখে দেওয়া ও প্রয়োজনীয় তথ্য সরবরাহে সাহায্য করা।

৪. **শিক্ষার্থীর ভূমিকা :** ব্ল্যাকবোর্ডে লিখিত বিষয়গুলিকে ভিত্তি করে ''নদীর কথা'' প্রসঙ্গে একটি অনুচ্ছেদ (অনধিক ১০০ শব্দ) রচনা করা।

বিষয় : বহির্জাত প্রক্রিয়া ও তাদের দ্বারা সৃষ্ট ভূমিরূপ

- নদীটির নাম
- নদীটির যে অংশের কথা লেখা হচ্ছে সেই অংশে নদীর প্রবাহের প্রকৃতি
- নদীটি কতটা চওড়া (আনুমানিক)
- ঋতুভেদে নদীর জলের পরিমাণগত তারতম্য
- স্থানীয় মানুষের জীবনে নদীটির প্রভাব

শিক্ষার্থীর কাম্য সামর্থ্য : নদীর বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে ধারণা গঠন এবং স্থানীয় মানুষের জীবনে নদীর প্রভাব অনুধাবন করা।

মূল্যায়ন নির্দেশিকা :

১. ভাবনার প্রকাশ ক্ষমতা—২

২. রচনার মৌলিকতা—২

৩. যুক্তিগ্রাহ্যতা—২

৪. অর্জিত সামর্থ্যের পাঠ্যবিষয়কেন্দ্রিক ব্যবহারের সক্ষমতা—৪

● মডেল নির্মাণ (Model Making)

১. **নাম :** ভারতের নদনদীর ধারণা মানচিত্র/স্থলবায়ু ও সমুদ্রবায়ুর মডেল নির্মাণ

২. **নির্ধারিত সময় :** (৪০ + ৪০) = ৮০ মিনিট (দুটি পিরিয়ড) [দলগত আলোচনা ও পরিকল্পনা গ্রহণ—১০-১৫ মিনিট, আদানপ্রদানের মাধ্যমে বাকি কাজ সম্পন্ন করা—৬৫-৭০ মিনিট]

৩. **শিক্ষক/শিক্ষিকার ভূমিকা :** শিক্ষার্থীকে প্রয়োজনে উপকরণ সংগ্রহ করতে ও তথ্য সরবরাহ করতে সাহায্য করা।

৪. **শিক্ষার্থীর ভূমিকা :** যথাসম্ভব অল্প খরচে মডেল/চার্ট তৈরি করা।

ক) **বিষয় :** ভারত— ভারতের প্রাকৃতিক পরিবেশ

- **ভারতের নদনদী :** চার্টপেপারে ভারতের নদনদীর (উত্তর/দক্ষিণ/পশ্চিম) ধারণা মানচিত্র তৈরি করা।

খ) **বিষয় :** বায়ুমণ্ডল

- **বায়ুপ্রবাহ :** থার্মোকলের শীট ব্যবহার করে দলগতভাবে সমুদ্রবায়ু ও স্থলবায়ুর মডেল তৈরি করা।
- **চাপ বলয়ের স্থানান্তর :**

  i) চার্টপেপারে পৃথিবীর রেখা মানচিত্র এঁকে, দুইধারে কাগজ ভাঁজ করে প্যানেলের মতো তৈরি করতে হবে। আরেকটি কাগজকে চাইলে এই প্যানেল বরাবর উপর-নীচে সরানো যাবে।

  ii) ট্রেসিং পেপারের ওপর চাপবলয়গুলি এঁকে, তীরচিহ্ন দিয়ে বায়ুপ্রবাহের দিক নির্দেশ করতে হবে। মেরুদেশীয় চাপবলয়গুলি যেহেতু স্থানান্তরিত হয় না, তাই ওগুলি এখানে না দেখালেও চলবে।

  iii) এবারে চার্টপেপারের ধারের প্যানেলে ট্রেসিং পেপার বসিয়ে উপর-নীচে সরালে চাপবলয়ের স্থানান্তর বোঝা যাবে। নীচের মানচিত্রের কোনো স্থান কখন কোন বায়ুপ্রবাহের দ্বারা প্রভাবিত হচ্ছে তাও বোঝা যাবে।

শিক্ষার্থীর কাম্য সামর্থ্য : নির্ধারিত বিষয়ের সম্যক ধারণা গঠন।

মূল্যায়ন নির্দেশিকা :

১. বিমূর্ত ভাবনাকে মূর্ত করার ক্ষমতা—২

২. সৃজনশীলতা ও পরীক্ষামূলক কাজে আগ্রহ—২

৩. ব্যাখ্যা ও উপস্থাপনা—২

৪. অর্জিত সামর্থ্যের পাঠ্যবিষয়কেন্দ্রিক ব্যবহারের সক্ষমতা—৪

• পাঠ্যপুস্তক ও শিখন সামগ্রীর সহায়তায় মূল্যায়ন (Open Textbook Evaluation)

১. **নাম :** বিশ্ব উষ্ণায়ন

২. **নির্ধারিত সময় :** ৪০ মিনিট [পারস্পরিক আলোচনা—৫-১০ মিনিট, কাজটি দলগত এবং এককভাবে করার জন্য—২০-২৫ মিনিট, সামগ্রিক আদানপ্রদান—৫-১০ মিনিট]

৩. **শিক্ষক/শিক্ষিকার ভূমিকা :** দল সংখ্যা অনুসারে বিষয়বস্তুর প্রতিলিপি তৈরি করে দলে বিতরণ করা।

৪. **শিক্ষার্থীর ভূমিকা :** প্রদত্ত বিষয়বস্তুর প্রতিলিপি অনুধাবন করে নিম্নলিখিত প্রশ্নের সাপেক্ষে একটি প্রতিবেদন (অনধিক ১০০ শব্দ) তৈরি করা।

বিষয় : বায়ুমন্ডল

বিশ্ব উষ্ণায়ন বর্তমানে একটি বহু পরিচিত ও বহুচর্চিত শব্দ। সাধারণ বৈজ্ঞানিক ধারণা এই যে, পৃথিবীর তাপমাত্রা ক্রমশ বাড়ছে। Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2014 রিপোর্টে 95% বৈজ্ঞানিক মনে করেন যে বিভিন্ন গ্রিন হাউস গ্যাসের ক্রমাগত বৃদ্ধি এবং মানুষের নানান কার্যাবলীই এর মূল কারণ। বিভিন্ন জলবায়ু মডেল অনুসারে 21 শতকে পৃথিবীর তাপমাত্রা কমপক্ষে আরও 0.3^{o} থেকে $1.7^{o}C$ বাড়বে (যদি দূষণের পরিমাণ সর্বনিম্ন হয়), অন্যথায় তাপমাত্রা 2.6^{o} থেকে $4.8^{o}C$ বৃদ্ধি পেতে পারে।

ভবিষ্যৎ জলবায়ুর পরিবর্তন এবং তার প্রভাব অঞ্চল বিশেষে ভিন্নতর হবে। সাধারনভাবে পৃথিবীর তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে সমুদ্র জলতলের বৃদ্ধি, অধঃক্ষেপণের পরিবর্তন, উপক্রান্তীয় অঞ্চলে মরুভূমির বিস্তার, হিমবাহের গলন দেখা যাবে। বিভিন্ন ধরনের চরম (extreme) আবহাওয়া ও জলবায়ুর ঘটনা যেমন তাপপ্রবাহ, খরা, ভারী বৃষ্টিসহ বন্যা, প্রচুর তুষারপাত, সমুদ্রে অম্লের পরিমাণ বৃদ্ধির কারণে প্রজাতির বিলুপ্তিকরণ, শস্য উৎপাদন হ্রাস প্রভৃতি ঘটনা ঘটবে। সমুদ্রে জলতলের বৃদ্ধি ঘটলে পৃথিবীর অনেক সমুদ্র উপকূলবর্তী এলাকা নিমজ্জিত হবে এবং সমগ্র প্রাণীকুলের জীবন বিপন্ন হবে।

- তোমার অঞ্চলে কী কী ঘটনা পরিবেশের তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে সাহায্য করছে বলে তুমি মনে করো?
- বিগত এক দশকে কী কী চরম আবহাওয়া ও জলবায়ুগত ঘটনা ঘটেছে বলে শোনা গেছে?
- প্রতিকারহীনভাবে বিশ্ব উষ্ণায়ন ঘটলে তোমার অঞ্চলে তার কী ধরনের প্রভাব পড়তে পারে তা ভেবে লেখো।

শিক্ষার্থীর কাম্য-সামর্থ্য : স্থানীয় অঞ্চলে বিশ্ব উষ্ণায়নের কারণ ও প্রভাব অনুধাবন করা।

মূল্যায়ন নির্দেশিকা :

১. প্রাসঙ্গিক তথ্যের চিহ্নিতকরণ ও বিশ্লেষণ—২

২. প্রদত্ত তথ্যের মর্মার্থ অনুধাবন—২

৩. তথ্যের প্রায়োগিক ব্যবহার—২

৪. অর্জিত সামর্থ্যের পাঠ্যবিষয়কেন্দ্রিক ব্যবহারের সক্ষমতা—৪

বি: দ্র: দশম শ্রেণির অন্তর্বর্তী প্রস্তুতিকালীন মূল্যায়ন প্রক্রিয়া ও তার প্রয়োগকৌশলের নমুনা দেওয়া হলো। শিক্ষক/শিক্ষিকা তাঁদের শিক্ষার্থীর বৌদ্ধিক মান অনুসারে বিষয়বস্তুতে বৈচিত্র্য আনতে পারেন।

মূল্যায়ন সম্পর্কিত নির্দেশিকা

(প্রতিটি পদ্ধতির জন্য পূর্ণমান ১০। নীচে পূর্ণমানের বিভাজন দেখানো হলো।)

১) সমীক্ষা			
প্রাথমিক তথ্য সংগ্রহ ও ক্রম অনুযায়ী একত্রীকরণ	বিশ্লেষণ ও ব্যাখ্যা	সিদ্ধান্ত ও মূল্যায়নের উপস্থাপনা	অর্জিত সামর্থ্যের পাঠ্যবিষয় কেন্দ্রিক ব্যবহারের সক্ষমতা
2	2	2	4
২) প্রকৃতি পাঠ			
পর্যবেক্ষণ	পঞ্জীকরণ	অন্তর্বস্তুর স্বরূপ নির্ণয় ও সমালোচনামূলক দৃষ্টিভঙ্গির মাধ্যমে উপস্থাপনা	অর্জিত সামর্থ্যের পাঠ্যবিষয় কেন্দ্রিক ব্যবহারের সক্ষমতা
2	2	2	4
৩) ক্ষেত্র বিশ্লেষণ			
সমস্যা ও বিচার্য বিষয়ের উপলব্ধি	সম্ভাব্য সমাধান সূত্র নির্ণয়	পরিস্থিতির বিচারে শ্রেষ্ঠ সমাধানের নির্দিষ্টকরণ	অর্জিত সামর্থ্যের পাঠ্যবিষয় কেন্দ্রিক ব্যবহারের সক্ষমতা
2	2	2	4
৪) সৃষ্টিশীল রচনা			
ভাবনার প্রকাশ ক্ষমতা	পরিমার্জন ও পরিবর্ধন	লেখার মৌলিকতা	অর্জিত সামর্থ্যের পাঠ্যবিষয় কেন্দ্রিক ব্যবহারের সক্ষমতা
2	2	2	4
৫) মডেল নির্মাণ			
বিমূর্ত ভাবনাকে মূর্ত করার ক্ষমতা	সৃজনশীলতা ও পরীক্ষামূলক কাজে আগ্রহ	ব্যাখ্যা ও উপস্থাপন	অর্জিত সামর্থ্যের পাঠ্যবিষয় কেন্দ্রিক ব্যবহারের সক্ষমতা
2	2	2	4
৬) শিখন সামগ্রীর সহায়তায় মূল্যায়ন			
প্রাসঙ্গিক তথ্যের চিহ্নিতকরণ বিশ্লেষণ	প্রদত্ত তথ্যের অন্তর্বস্তুর স্বরূপ নির্ণয়	তথ্যের কার্যকর ব্যবহার সমালোচনামূলক দৃষ্টিভঙ্গির মাধ্যমে উপস্থাপনা	অর্জিত সামর্থ্যের পাঠ্যবিষয় কেন্দ্রিক ব্যবহারের সক্ষমতা
2	2	2	4