



শিক্ষাবর্ষ ২০২৪

বিষয়ভিত্তিক

মূল্যায়ন নির্দেশিকা

বিষয়: গণিত | ৯ম শ্রেণি

অভিজ্ঞতাভিত্তিক
শিখন

যোগ্যতাভিত্তিক

সহযোগিতামূলক

শিখনকালীন
মূল্যায়ন

একীভূত



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ২০২২

বিষয়ভিত্তিক মূল্যায়ন নির্দেশিকা

বিষয় : গণিত

শ্রেণি: নবম

শিক্ষাবর্ষ : ২০২৪

সূচিপত্র

| | |
|--|----|
| ভূমিকা..... | 1 |
| ২০২৪ সালে নবম শ্রেণির শিখনকালীন মূল্যায়ন পরিচালনায় শিক্ষকের করণীয় | 2 |
| ক) শিখনকালীন মূল্যায়ন..... | 3 |
| খ) সামষ্টিক মূল্যায়ন..... | 4 |
| গ) শিক্ষার্থীর অনুপস্থিতির ক্ষেত্রে করণীয় | 4 |
| ঘ) আচরণিক নির্দেশক | 4 |
| ঙ) শিক্ষার্থীর ষাণ্মাসিক মূল্যায়নের ট্রান্সক্রিপ্ট প্রস্তুতকরণ..... | 5 |
| চ) মূল্যায়নে ইনক্লুশন নির্দেশনা..... | 6 |
| ছ) মূল্যায়নে অ্যাপসের ব্যবহার..... | 6 |
| পরিশিষ্ট ১..... | 7 |
| শিখনযোগ্যতাসমূহ মূল্যায়নের জন্য নির্ধারিত পারদর্শিতার নির্দেশক বা Performance Indicator (PI)..... | 7 |
| পরিশিষ্ট ২..... | 10 |
| শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের টপশিট..... | 10 |
| পরিশিষ্ট ৩..... | 19 |
| শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের জন্য শিক্ষার্থীর উপাত্ত সংগ্রহের ছক..... | 19 |
| পরিশিষ্ট ৪..... | 22 |
| শিক্ষার্থীর মূল্যায়ন ট্রান্সক্রিপ্টের ফরম্যাট..... | 22 |
| পরিশিষ্ট ৫..... | 25 |
| আচরণিক নির্দেশক (Behavioural Indicator, BI)..... | 25 |
| পরিশিষ্ট ৬..... | 29 |
| আচরণিক নির্দেশক-এ শিক্ষার্থীর উপাত্ত সংগ্রহের ছক..... | 29 |

ভূমিকা

সুপ্রিয় শিক্ষকমণ্ডলী,

নতুন জাতীয় শিক্ষাক্রম ২০২২ এর সাথে ইতোমধ্যেই আমাদের পরিচয় ঘটেছে। উক্ত শিক্ষাক্রমের আলোকে ২০২৪ শিক্ষাবর্ষের মূল্যায়ন প্রক্রিয়া সম্পর্কে এই নির্দেশিকায় বিস্তারিত বর্ণনা করা হয়েছে। নতুন শিক্ষাক্রমে গতানুগতিক পরীক্ষা থাকছে না, বরং সম্পূর্ণ নতুন ধরনের মূল্যায়নের কথা বলা হয়েছে। ইতোমধ্যে অনলাইন ও সরাসরি প্রশিক্ষণে নতুন শিক্ষাক্রমের মূল্যায়ন নিয়ে আপনারা বিস্তারিত ধারণা পেয়েছেন। এছাড়া শিক্ষক সহায়িকাতেও মূল্যায়নের প্রাথমিক নির্দেশনা দেওয়া আছে এবং ২০২৩ শিক্ষাবর্ষে আপনারা সফলভাবে শিখনকালীন মূল্যায়ন ও সামষ্টিক মূল্যায়ন সম্পন্ন করেছেন। তা সত্ত্বেও, মূল্যায়ন পদ্ধতি সম্পূর্ণ নতুন ধরনের হওয়ায় এই মূল্যায়ন নিয়ে আপনাদের অনেক কিছু জানার থাকতে পারে। এই নির্দেশিকা মূল্যায়ন প্রক্রিয়ায় আপনার ভূমিকা ও কাজের পরিধি সুস্পষ্ট করতে সাহায্য করবে।

যে বিষয়গুলি মনে রাখতে হবে,

- ১। নতুন শিক্ষাক্রম বিষয়বস্তুভিত্তিক নয়, বরং যোগ্যতাভিত্তিক। এখানে শিক্ষার্থীর শিখনের উদ্দেশ্য হলো কিছু সুনির্দিষ্ট যোগ্যতা অর্জন। কাজেই শিক্ষার্থী বিষয়গত জ্ঞান কতটা মনে রাখতে পারছে তা এখন আর মূল্যায়নে মূল বিবেচ্য নয়, বরং যোগ্যতার সবকয়টি উপাদান - জ্ঞান, দক্ষতা, দৃষ্টিভঙ্গি ও মূল্যবোধের সমন্বয়ে সে কতটা পারদর্শিতা অর্জন করতে পারছে, তার ভিত্তিতেই তাকে মূল্যায়ন করা হবে।
- ২। শিখন-শেখানো প্রক্রিয়াটি অভিজ্ঞতাভিত্তিক। অর্থাৎ শিক্ষার্থী বাস্তব অভিজ্ঞতাভিত্তিক শিখনের মধ্যদিয়ে যোগ্যতা অর্জনের পথে এগিয়ে যাবে। আর এই অভিজ্ঞতা চলাকালে শিক্ষক শিক্ষার্থীর কাজ এবং আচরণ পর্যবেক্ষণ করে মূল্যায়ন পরিচালনা করতে থাকবেন। প্রতিটি অভিজ্ঞতা শেষে পারদর্শিতার নির্দেশক অনুযায়ী শিক্ষার্থীর যোগ্যতা অর্জনের মাত্রা রেকর্ড করবেন।
- ৩। নস্বরভিত্তিক ফলাফলের পরিবর্তে এই মূল্যায়নের ফলাফল হিসেবে শিক্ষার্থীর অর্জিত যোগ্যতার (জ্ঞান, দক্ষতা, দৃষ্টিভঙ্গি ও মূল্যবোধ) বর্ণনামূলক চিত্র পাওয়া যাবে।

- ৪। শিক্ষক সহায়িকা অনুযায়ী একটি অভিজ্ঞতা চলাকালীন শিক্ষার্থীকে যে সকল কাজের নির্দেশনা দেওয়া আছে শুধুমাত্র উক্ত কাজগুলোকেই মূল্যায়নের জন্য বিবেচনা করতে হবে। বিষয়ভিত্তিক নির্দেশনা বাইরে শিক্ষার্থীদের অতিরিক্ত কাজ করানো যাবেনা।
- ৫। অভিজ্ঞতা পরিচালনার সময় যেখানে শিক্ষা উপকরণের প্রয়োজন হয়, শিক্ষক নিশ্চিত করবেন যেন উপকরণগুলো বিনামূল্যের, স্বল্পমূল্যের এবং পুনঃব্যবহারযোগ্য (রিসাইকেল) উপাদান দিয়ে তৈরিকৃত হয়। প্রয়োজনে বিদ্যালয় এইসব শিক্ষা উপকরণের ব্যয়ভার বহন করবে।
- ৬। মূল্যায়ন প্রক্রিয়া শিখনকালীন ও সামষ্টিক এই দুটি পর্যায়ে সম্পন্ন হবে।

২০২৪ সালে নবম শ্রেণির শিখনকালীন মূল্যায়ন পরিচালনায় শিক্ষকের করণীয়

শিক্ষার্থীরা কোনো শিখন যোগ্যতা অর্জনের পথে কতটা অগ্রসর হচ্ছে তা পর্যবেক্ষণের সুবিধার্থে প্রতিটি একক যোগ্যতার জন্য এক বা একাধিক পারদর্শিতার নির্দেশক (Performance Indicator, PI) নির্ধারণ করা হয়েছে। প্রতিটি পারদর্শিতার নির্দেশকের আবার তিনটি মাত্রা নির্ধারণ করা হয়েছে। শিক্ষক মূল্যায়ন করতে গিয়ে শিক্ষার্থীর পারদর্শিতার ভিত্তিতে এই নির্দেশকে তার অর্জিত মাত্রা নির্ধারণ করতে হবে (নবম শ্রেণির এই বিষয়ের যোগ্যতাসমূহের পারদর্শিতার নির্দেশকসমূহ এবং তাদের তিনটি মাত্রা পরিশিষ্ট-১ এ দেওয়া আছে। প্রতিটি পারদর্শিতার নির্দেশকের তিনটি মাত্রাকে মূল্যায়নের তথ্য সংগ্রহের সুবিধার্থে চতুর্ভুজ, বৃত্ত, বা ত্রিভুজ (□ ○ △) দিয়ে চিহ্নিত করা হয়েছে)। শিখনকালীন ও সামষ্টিক উভয় ক্ষেত্রেই পারদর্শিতার নির্দেশকে অর্জিত মাত্রার উপর ভিত্তি করে শিক্ষার্থীর যোগ্যতা অর্জনের মাত্রা নির্ধারিত হবে।

শিখনকালীন মূল্যায়নের অংশ হিসেবে প্রতিটি শিখন অভিজ্ঞতা শেষে ঐ অভিজ্ঞতার সাথে সংশ্লিষ্ট পারদর্শিতার নির্দেশকসমূহে শিক্ষার্থীর অর্জিত মাত্রা নিরূপণ করতে হবে এবং তথ্য সংরক্ষণ (রেকর্ড) করতে হবে। এছাড়া শিক্ষাবর্ষ শুরুর ছয় মাস পর একটি এবং বছর শেষে আরেকটি ষাণ্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়ন অনুষ্ঠিত হবে। সামষ্টিক মূল্যায়নে শিক্ষার্থীদের পূর্বনির্ধারিত কিছু কাজ অ্যাসাইনমেন্ট, প্রকল্প ইত্যাদি) সম্পন্ন করতে হবে। এই প্রক্রিয়া চলাকালে এবং প্রক্রিয়া শেষে একইভাবে পারদর্শিতার নির্দেশকসমূহে শিক্ষার্থীর অর্জিত মাত্রা নির্ধারণ করা হবে। প্রথম ছয় মাসের

শিখনকালীন মূল্যায়ন এবং ষাণ্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়নের তথ্যের উপর ভিত্তি করে শিক্ষার্থীর ষাণ্মাসিক একাডেমিক ট্রান্সক্রিপ্ট তৈরি হবে। প্রথম ষাণ্মাসিক মূল্যায়নের রেকর্ড, পরবর্তী ছয় মাসের শিখনকালীন মূল্যায়ন এবং বার্ষিক সামষ্টিক মূল্যায়নের রেকর্ডের সমন্বয়ে পরবর্তীতে বার্ষিক ট্রান্সক্রিপ্ট এবং রিপোর্ট কার্ড প্রস্তুত করা হবে।

ক) শিখনকালীন মূল্যায়ন

এই মূল্যায়ন কার্যক্রমটি শিখনকালীন অর্থাৎ শিখন অভিজ্ঞতা চলাকালে পরিচালিত হবে।

- ✓ শিখনকালীন মূল্যায়নের ক্ষেত্রে প্রতিটি শিখন অভিজ্ঞতা শেষে শিক্ষক সংশ্লিষ্ট শিখনযোগ্যতা মূল্যায়নের জন্য নির্ধারিত পারদর্শিতার নির্দেশক বা PI (পরিশিষ্ট-১ দেখুন) ব্যবহার করে শিখনকালীন মূল্যায়নের রেকর্ড সংরক্ষণ করবেন। পরিশিষ্ট-২ এ প্রতিটি শিখন অভিজ্ঞতায় কোন কোন PI এর ইনপুট দিতে হবে, এবং কোন প্রমাণকের ভিত্তিতে দিতে হবে, তা দেওয়া আছে। প্রতিটি শিখন অভিজ্ঞতার ক্ষেত্রে সকল শিক্ষার্থীদের তথ্য ইনপুট দেওয়ার সুবিধার্থে পরিশিষ্ট-৩ এ একটি ফাঁকা ছক রাখা আছে। এই ছকে নির্দিষ্ট শিখন অভিজ্ঞতার নাম ও প্রযোজ্য PI নম্বর লিখে ধারাবাহিকভাবে সকল শিক্ষার্থীর মূল্যায়নের তথ্য রেকর্ড করতে হবে। শিক্ষককে প্রত্যেক শিক্ষার্থীর পারদর্শিতার ভিত্তিতে সংশ্লিষ্ট PI এর জন্য প্রদত্ত তিনটি মাত্রা ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করে প্রযোজ্য মাত্রাটি নির্ধারণ করতে হবে এবং সে অনুযায়ী চতুর্ভুজ, বৃত্ত বা ত্রিভুজ (□ ○ △) ভরাট করতে হবে। মনে রাখতে হবে, শিক্ষকের রেকর্ড রাখার সুবিধার্থে এই চিহ্নগুলো নির্ধারণ করা হয়েছে। শিক্ষার্থীর সংখ্যা বিবেচনায় নিয়ে এই ছকের প্রয়োজনীয় সংখ্যক ফটোকপি করে সেগুলোতে শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের রেকর্ড সংরক্ষণ করতে হবে।
- ✓ ছকে ইনপুট দেওয়া হয়ে গেলে পরবর্তীতে যেকোনো সুবিধাজনক সময়ে (অভিজ্ঞতা শেষ হওয়ার এক সপ্তাহের মধ্যে) এই শিট থেকে শিক্ষার্থীর তথ্য ‘নৈপুণ্য’ এপস এ ইনপুট দিতে হবে।
- ✓ শিখনকালীন মূল্যায়নের ক্ষেত্রে যেসকল প্রমাণকের সাহায্যে শিক্ষক পারদর্শিতার নির্দেশিকে শিক্ষার্থীর অর্জনের মাত্রা নিরূপণ করেছেন, সেগুলো শিক্ষাবর্ষের শেষ দিন পর্যন্ত সংরক্ষণ করতে হবে।

খ) সামষ্টিক মূল্যায়ন

- ✓ ২০২৪ সালের বছরের মাঝামাঝিতে বিষয়ের ষাণ্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়ন ও বছরের শেষে বাৎসরিক সামষ্টিক মূল্যায়ন অনুষ্ঠিত হবে। পূর্ব ঘোষিত এক সপ্তাহ ধরে এই মূল্যায়ন প্রক্রিয়া আনুষ্ঠানিকভাবে পরিচালিত হবে। স্বাভাবিক ক্লাসরুটিন অনুযায়ী বিষয়ের জন্য নির্ধারিত সময়ে শিক্ষার্থীরা তাদের সামষ্টিক মূল্যায়নের জন্য অর্পিত কাজ সম্পন্ন করবে।
- ✓ সামষ্টিক মূল্যায়নের ক্ষেত্রে অন্তত এক সপ্তাহ আগে শিক্ষার্থীদেরকে প্রয়োজনীয় নির্দেশনা বুঝিয়ে দিতে হবে এবং সামষ্টিক মূল্যায়ন শেষে অর্জিত পারদর্শিতার মাত্রা রেকর্ড করতে হবে।
- ✓ শিক্ষার্থীদের প্রদেয় কাজের নির্দেশনা, সামষ্টিক মূল্যায়ন ছক এবং শিক্ষকের জন্য প্রয়োজনীয় অন্যান্য নির্দেশাবলী সকল প্রতিষ্ঠানে সামষ্টিক মূল্যায়ন অনুষ্ঠিত হওয়ার কয়েকদিন পূর্বে বিদ্যালয়ে প্রেরণ করা হবে।

গ) শিক্ষার্থীর অনুপস্থিতির ক্ষেত্রে করণীয়

যদি কোনো অভিভক্তা চলাকালীন কোনো শিক্ষার্থী আংশিক সময় বা পুরোটা সময় বিদ্যালয়ে অনুপস্থিত থাকে তাহলে ঐ শিক্ষার্থীকে ঐ যোগ্যতাটি অর্জন কারনোর জন্য পরবর্তীতে এনসিটিবির নির্দেশনা অনুযায়ী নিরাময়মূলক পদক্ষেপ গ্রহণ করা যেতে পারে। এই নির্দেশনা পরবর্তীতে দেওয়া হবে।

ঘ) আচরণিক নির্দেশক

পরিশিষ্ট ৫ এ আচরণিক নির্দেশকের একটা তালিকা দেওয়া আছে। শিক্ষক বছর জুড়ে পুরো শিখন কার্যক্রম চলাকালে শিক্ষার্থীদের আচরণ, দলগত কাজে অংশগ্রহণ, আগ্রহ, সহযোগিতামূলক মনোভাব ইত্যাদি পর্যবেক্ষণ করে এই নির্দেশকসমূহে প্রত্যেক শিক্ষার্থীর অর্জনের মাত্রা নির্ধারণ করবেন। পারদর্শিতার নির্দেশকের পাশাপাশি এই আচরণিক নির্দেশকে অর্জনের মাত্রাও প্রত্যেক শিক্ষার্থীর ট্রান্সক্রিপ্টের অংশ হিসেবে যুক্ত থাকবে। আচরণিক নির্দেশকগুলোতে শিক্ষার্থীর অর্জনের মাত্রা শিক্ষক বছরে শুধুমাত্র দুইবার ইনপুট দিবেন। অর্থাৎ ষাণ্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়নের সময় একবার এবং বাৎসরিক সামষ্টিক মূল্যায়নের সময় একবার একবার ইনপুট দিতে হবে।

ঙ) শিক্ষার্থীর ষাণ্মাসিক মূল্যায়নের ট্রান্সক্রিপ্ট প্রস্তুতকরণ

কোনো একজন শিক্ষার্থীর সবগুলো পারদর্শিতার নির্দেশকে অর্জনের মাত্রা ট্রান্সক্রিপ্টে উল্লেখ করা থাকবে (পরিশিষ্ট-৪ এ ষাণ্মাসিক মূল্যায়ন শেষে শিক্ষার্থীর ট্রান্সক্রিপ্টের ফরম্যাট সংযুক্ত করা আছে)। শিক্ষার্থীর মূল্যায়নের প্রতিবেদন হিসেবে ষাণ্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়নের পর এই ট্রান্সক্রিপ্ট প্রস্তুত করা হবে, যা থেকে শিক্ষার্থী, অভিভাবক বা সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গ বিষয়ভিত্তিক একক যোগ্যতা অর্জনের ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীর সামগ্রিক অগ্রগতির একটা চিত্র বুঝতে পারবেন।

শিখনকালীন ও ষাণ্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়নে প্রত্যেক শিক্ষার্থীর অর্জিত পারদর্শিতার মাত্রার ভিত্তিতে তার ষাণ্মাসিক মূল্যায়নের ট্রান্সক্রিপ্ট তৈরি করা হবে। ট্রান্সক্রিপ্টের ক্ষেত্রেও শিক্ষার্থীর প্রাপ্ত অর্জনের মাত্রা চতুর্ভুজ, বৃত্ত, বা ত্রিভুজ (\square \circ \triangle) দিয়ে প্রকাশ করা হবে। এখানে উল্লেখ্য যে, শিখনকালীন ও ষাণ্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়নে একই পারদর্শিতার নির্দেশকে একাধিকবার তার অর্জনের মাত্রা নিরূপণ করতে হতে পারে। এই ক্ষেত্রে, একই পারদর্শিতার নির্দেশকে কোনো শিক্ষার্থীর দুই বা ততোধিক বার ভিন্ন ভিন্ন মাত্রার পর্যবেক্ষণ পাওয়া যেতে পারে। এক্ষেত্রে, কোনো একটিতে—

- যদি সেই পারদর্শিতার নির্দেশকে ত্রিভুজ (\triangle) চিহ্নিত মাত্রা অর্জিত হয়, তবে ট্রান্সক্রিপ্টে সেটিই উল্লেখ করা হবে।
- যদি কোনোবারই ত্রিভুজ (\triangle) চিহ্নিত মাত্রা অর্জিত না হয়ে থাকে তবে দেখতে হবে অন্তত একবার হলেও বৃত্ত (\circ) চিহ্নিত মাত্রা শিক্ষার্থী অর্জন করেছে কিনা; করে থাকলে সেটিই ট্রান্সক্রিপ্টে উল্লেখ করা হবে।
- যদি সবগুলোতেই শুধুমাত্র চতুর্ভুজ (\square) চিহ্নিত মাত্রা অর্জিত হয়, শুধুমাত্র সেই ক্ষেত্রে ট্রান্সক্রিপ্টে এই মাত্রার অর্জন লিপিবদ্ধ করা হবে।

চ) মূল্যায়নে ইনক্লুশন নির্দেশনা

মূল্যায়ন প্রক্রিয়া চর্চা করার সময় জেভার বৈষম্যমূলক ও মানব বৈচিত্রহানীকর কোন কৌশল বা নির্দেশনা ব্যবহার করা যাবেনা। যেমন— নৃতাত্ত্বিক পরিচয়, লিঙ্গবৈচিত্র্য ও জেভার পরিচয়, সামর্থ্যের বৈচিত্র্য, সামাজিক অবস্থান ইত্যাদির ভিত্তিতে কাউকে আলাদা কোনো কাজ না দিয়ে সবাইকেই বিভিন্ন ভাবে তার পারদর্শিতা প্রদর্শনের সুযোগ করে দিতে হবে। এর ফলে, কোনো শিক্ষার্থীর যদি লিখিত বা মৌখিক ভাব প্রকাশে চ্যালেঞ্জ থাকে তাহলে সে বিকল্প উপায়ে শিখন যোগ্যতার প্রকাশ ঘটাতে পারবে। একইভাবে, কোনো শিক্ষার্থী যদি প্রচলিত ভাবে ব্যবহৃত মৌখিক বা লিখিত ভাবপ্রকাশে স্বচ্ছন্দ না হয়, তবে সেও পছন্দমত উপায়ে নিজের ভাব প্রকাশ করতে পারবে। অনেক ক্ষেত্রেই শিক্ষার্থীর বিশেষ কোনো শিখন চাহিদা থাকার ফলে, শিক্ষক তার সামর্থ্য নিয়ে সন্দ্বিহান থাকেন এবং মূল্যায়নের ক্ষেত্রেও এর নেতিবাচক প্রভাব পড়তে পারে। কাজেই এ ধরনের শিক্ষার্থীদেরকে তাদের দক্ষতা/আগ্রহ/সামর্থ্য অনুযায়ী দায়িত্ব প্রদানের মাধ্যমে সক্রিয় অংশগ্রহণের সুযোগ দিয়ে তাদের শিখন উন্নয়নের জন্য পরিবেশ সৃষ্টি করতে হবে।

ছ) মূল্যায়নে অ্যাপসের ব্যবহার

জাতীয় শিক্ষাক্রম অনুসারে ২০২৪ সালে ষষ্ঠ থেকে নবম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের সকল বিষয়ের শিখনকালীন ও সামষ্টিক মূল্যায়ন প্রক্রিয়া শিক্ষকগণ “নৈপুণ্য” অ্যাপটি ব্যবহার করে সম্পন্ন করবেন। শিক্ষার্থীদের মূল্যায়ন ও মূল্যায়ন সংশ্লিষ্ট কাজে শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, স্ব-স্ব প্রতিষ্ঠানের শিক্ষকগণের অংশগ্রহণে এবং শ্রেণিভিত্তিক শিক্ষার্থীদের তথ্য অন্তর্ভুক্তকরণের মাধ্যমে এ প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন হবে। কারিকুলাম অনুযায়ী শিখনকালীন ও সামষ্টিক মূল্যায়নের পারদর্শিতার নির্দেশক অর্জনে শিক্ষার্থী কোন পর্যায়ে রয়েছে সেই তথ্য বিষয় শিক্ষকরা ইনপুট দিলে শিক্ষার্থীর জন্য স্বয়ংক্রিয় রিপোর্ট প্রস্তুত করে দিবে এই ‘নৈপুণ্য’ অ্যাপ।

পরিশিষ্ট ১

শিখনযোগ্যতাসমূহ মূল্যায়নের জন্য নির্ধারিত পারদর্শিতার নির্দেশক বা Performance Indicator (PI)

| একক যোগ্যতা | পারদর্শিতা নির্দেশক (PI) নং | পারদর্শিতার নির্দেশক | পারদর্শিতার মাত্রা | | |
|---|--------------------------------|---|--|--|--|
| | | | □ | ○ | △ |
| 03.09.01 বিভিন্ন গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া এবং প্রাপ্ত বিভিন্ন সমাধানকে একইসঙ্গে ক্রিটিক্যালি ও মুক্ত মন নিয়ে দেখা এবং যৌক্তিকভাবে যাচাই করতে পারা। | 03.09.01.01 | সমস্যা সমাধানের জন্য বিভিন্ন গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করতে পারছে। | প্রদত্ত সমস্যা সমাধানের জন্য একটি অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করছে। | প্রদত্ত সমস্যার সমাধানের জন্য একাধিক উপযুক্ত গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করছে। | প্রদত্ত সমস্যার সমাধানের জন্য বিভিন্ন গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করে যৌক্তিক ব্যাখ্যা প্রদান করছে। |
| | 03.09.01.02 | গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া এবং প্রাপ্ত বিভিন্ন সমাধানকে ক্রিটিক্যালি ও মুক্তমনে যাচাই করতে পারছে। | বিভিন্ন গাণিতিক অনুসন্ধানের মাধ্যমে সমাধান নির্ণয় করছে। | বিভিন্ন গাণিতিক অনুসন্ধানের মাধ্যমে সমাধান নির্ণয় করে কোনটি কেন গ্রহণ করছে তা যুক্তিসহ ব্যাখ্যা করছে। | বিভিন্ন গাণিতিক প্রক্রিয়ার জন্য প্রাপ্ত বিভিন্ন সমাধান তুলনামূলক বিশ্লেষণ করে প্রেক্ষিত বিবেচনায় যৌক্তিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে। |
| 03.09.02 বিভিন্ন ধরনের মানসাক্ষ, লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশলের সমন্বয়ে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করে জটিল গাণিতিক সমস্যার সমাধান করতে পারা এবং তার গাণিতিক মডেল উপস্থাপন করতে পারা। | 03.09.02.01 | সমস্যাটির জটিলতা চিহ্নিত করতে পারছে। | গাণিতিক সমস্যাটি সমাধানের ধাপ/প্রক্রিয়াগুলো চিহ্নিত করছে। | গাণিতিক সমস্যাটির ধাপ/প্রক্রিয়াগুলো সঠিকভাবে চিহ্নিত করছে। | গাণিতিক সমস্যাটির ধাপ/প্রক্রিয়াগুলো সঠিকভাবে চিহ্নিত করে যৌক্তিক ব্যাখ্যা প্রদান করছে। |
| | 03.09.02.02 | জটিলতার মাত্রা সাপেক্ষে ডিজিটাল কৌশলের প্রয়োজনীয়তা চিহ্নিত করতে পারছে। | ডিজিটাল কৌশল প্রয়োগ /ব্যবহার করছে। | জটিলতার মাত্রা সাপেক্ষে ডিজিটাল কৌশল প্রয়োগ করছে। | জটিলতার মাত্রা সাপেক্ষে ডিজিটাল কৌশল প্রয়োগ করে এই কৌশল ব্যবহারের যুক্তি উপস্থাপন করছে। |
| | 03.09.02.03 | সমস্যার সমাধানকে গাণিতিক মডেলের মাধ্যমে উপস্থাপন | সমাধানকে গাণিতিক মডেলের মাধ্যমে উপস্থাপনের জন্য | সমস্যার সমাধানকে গাণিতিক মডেলের মাধ্যমে উপস্থাপন | সমস্যার সমাধানকে গাণিতিক মডেলের মাধ্যমে উপস্থাপন |

| একক যোগ্যতা | পারদর্শিতা নির্দেশক (PI) নং | পারদর্শিতার নির্দেশক | পারদর্শিতার মাত্রা | | |
|---|--------------------------------|--|---|--|--|
| | | | □ | ○ | △ |
| | | করতে পারছে। | প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ গ্রহণ করছে। | করছে। | করে মডেলের বিভিন্ন দিক যৌক্তিকভাবে ব্যাখ্যা করছে। |
| 03.09.03 জটিল বীজগাণিতিক, ত্রিকোণমিতিক ও স্থানাঙ্ক জ্যামিতির আন্তঃসম্পর্ক বিশ্লেষণ করে এই সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারা | 03.09.03.01 | সমস্যা সমাধানের জন্য প্রয়োজনীয় ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মাধ্যমে সূত্র প্রতিপাদন করতে পারছে। | এক বা একাধিক ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনের পদক্ষেপ গ্রহণ করছে। | এক বা একাধিক ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে সঠিকভাবে সূত্র প্রতিপাদন করছে। | সূত্র প্রতিপাদন করে যৌক্তিক ব্যাখ্যা উপস্থাপন করছে। |
| | 03.09.03.02 | ত্রিকোণমিতিক সূত্র বা নীতি ব্যবহার করে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | ত্রিকোণমিতিক সূত্র বা নীতি ব্যবহার করে সমস্যা সমাধানের পরিকল্পনা গ্রহণ করছে। | ত্রিকোণমিতিক সূত্র বা নীতি ব্যবহার করে সমস্যা সমাধান করছে। | ত্রিকোণমিতিক সূত্র বা নীতি ব্যবহার করে যে কোনো সমস্যা যৌক্তিকভাবে/ বস্তুনিষ্ঠভাবে সমাধান করছে। |
| 03.09.04 সংখ্যা, রাশি ও প্রতীক ব্যবহার করে গাণিতিক সম্পর্ক প্রকাশ করা এবং বাস্তব ও বিমূর্ত ঘটনাবলির প্যাটার্ন উদ্ঘাটনে আগ্রহী হওয়া | 03.09.04.0১ | বাস্তব সমস্যাকে গাণিতিক সম্পর্কের মাধ্যমে প্রকাশ করতে পারছে। | বাস্তব সমস্যাকে গাণিতিক সম্পর্কের মাধ্যমে প্রকাশ করার জন্য বিভিন্ন সংখ্যার রাশি, প্রতীক ও চলক চিহ্নিত করছে। | বাস্তব সমস্যাকে গাণিতিক সম্পর্কের মাধ্যমে প্রকাশ করছে। | বাস্তব সমস্যাকে গাণিতিক সম্পর্কের মাধ্যমে প্রকাশ করে যুক্তি প্রদান করছে। |
| | 03.09.04.0২ | বাস্তব ঘটনাবলির প্যাটার্ন পর্যবেক্ষণ করে বিমূর্ত রাশিতে প্রকাশ করতে পারছে। | বাস্তব ঘটনাবলির প্যাটার্ন পর্যবেক্ষণ করে বিমূর্ত রাশিতে প্রকাশ করার জন্য কিছু রাশি চিহ্নিত করছে। | বাস্তব ঘটনাবলির প্যাটার্ন পর্যবেক্ষণ করে বিমূর্ত রাশিতে প্রকাশ করছে। | যে কোনো বাস্তব ঘটনাবলির প্যাটার্ন পর্যবেক্ষণ করে যৌক্তিকভাবে বিমূর্ত রাশিতে প্রকাশ করছে। |

| একক যোগ্যতা | পারদর্শিতা নির্দেশক (PI) নং | পারদর্শিতার নির্দেশক | পারদর্শিতার মাত্রা | | |
|--|--------------------------------|--|---|---|--|
| | | | □ | ○ | △ |
| 03.09.05 গণিত যে প্যাটার্ন ও শৃঙ্খলার বিজ্ঞান তা উপলব্ধি করা এবং চারপাশের জগৎকে বোঝার জন্য গাণিতিক দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গির ব্যবহারে আগ্রহী হওয়া | 03.09.05.01 | গণিত যে প্যাটার্ন ও শৃঙ্খলার বিজ্ঞান তা বিশ্লেষণ করতে পারছে। | গণিত যে প্যাটার্ন ও শৃঙ্খলার বিজ্ঞান তা সনাক্ত করছে। | গণিত যে প্যাটার্ন ও শৃঙ্খলার বিজ্ঞান তা ব্যাখ্যা করছে। | গণিত যে প্যাটার্ন ও শৃঙ্খলার বিজ্ঞান তা যৌক্তিকভাবে বিশ্লেষণ করছে। |
| | 03.09.05.02 | গাণিতিক দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গি ব্যবহার করে চারপাশের জগতের প্যাটার্নকে গাণিতিকভাবে উপস্থাপন করতে পারছে। | চারপাশের জগতের প্যাটার্নকে সনাক্ত করছে। | চারপাশের জগতের প্যাটার্নকে সনাক্ত করতে গাণিতিক দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গি ব্যবহার করছে। | গাণিতিক দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গি ব্যবহার করে চারপাশের জগতের প্যাটার্নকে গাণিতিকভাবে উপস্থাপন করছে। |
| 03.09.06 গাণিতিক অনুসন্ধানে তথ্যের উৎসের নির্ভরযোগ্যতা যাচাই করা এবং তথ্যের প্রক্রিয়াকরণ ও উপস্থাপনের বিভিন্ন উপায় সম্পর্কে বস্তুনিষ্ঠ সিদ্ধান্ত নিতে পারা | 03.09.06.01 | উৎসের নির্ভরযোগ্যতা যাচাই করতে পারছে। | উৎসের নির্ভরযোগ্যতা যাচাই করার পরিকল্পনা গ্রহণ করছে। | একটি পদ্ধতি অনুসরণ করে উৎসের নির্ভরযোগ্যতা যাচাই করছে। | একাধিক পদ্ধতি অনুসরণ করে বস্তুনিষ্ঠভাবে উৎসের নির্ভরযোগ্যতা যাচাই করছে। |
| | 03.09.06.02 | উপযুক্ত মডেলের মাধ্যমে তথ্যের সঠিক প্রক্রিয়াকরণ করতে পারছে। | মডেলের মাধ্যমে তথ্যের প্রক্রিয়াকরণ করছে। | উপযুক্ত মডেলের মাধ্যমে তথ্যের প্রক্রিয়াকরণ করছে। | উপযুক্ত মডেলের মাধ্যমে তথ্যের সঠিক প্রক্রিয়াকরণ করছে। |
| | 03.09.06.03 | প্রক্রিয়াকরণকৃত তথ্যকে বিভিন্ন উপায়ে বিশ্লেষণের মাধ্যমে উপস্থাপন করতে পারছে। | তথ্যের ধরন অনুযায়ী বিশ্লেষণের উপায় চিহ্নিত করে উপস্থাপন করছে। | প্রক্রিয়াকরণকৃত তথ্যকে বিভিন্ন উপায়ে বিশ্লেষণের মাধ্যমে উপস্থাপন করছে। | প্রক্রিয়াকরণকৃত তথ্যকে বিভিন্ন উপায়ে বিশ্লেষণের মাধ্যমে যৌক্তিকভাবে উপস্থাপন করছে। |
| | 03.09.06.04 | বিশ্লেষণকৃত বিভিন্ন উপায়গুলোকে বিচার বিশ্লেষণের মাধ্যমে বস্তুনিষ্ঠ সিদ্ধান্ত নিতে পারছে। | বিভিন্ন উপায় বিশ্লেষণের মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে। | বিশ্লেষণকৃত বিভিন্ন উপায়গুলোকে বিচার বিশ্লেষণের মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে। | বিশ্লেষণকৃত বিভিন্ন উপায়গুলোকে বিচার বিশ্লেষণের মাধ্যমে বস্তুনিষ্ঠ সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে। |

| একক যোগ্যতা | পারদর্শিতা নির্দেশক (PI) নং | পারদর্শিতার নির্দেশক | পারদর্শিতার মাত্রা | | |
|---|--------------------------------|---|--|--|--|
| | | | □ | ○ | △ |
| 03.09.07 বাস্তব বা বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যা সমাধানে গাণিতিক সূত্র বা নীতির উপযোগিতা যাচাই করতে পারা | 03.09.07.01 | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করতে পারছে। | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করার পরিকল্পনা করছে। | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করছে। | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করে যুক্তি প্রদান করছে। |
| | 03.09.07.02 | সমস্যা সমাধানে উপযুক্ত গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করতে পারছে। | সমস্যা সমাধানে গাণিতিক সূত্র বা নীতি চিহ্নিত করছে। | সমস্যা সমাধানে গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করছে। | সমস্যা সমাধানে উপযুক্ত গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করেছে এবং যুক্তি প্রদান করছে। |
| | 03.09.07.03 | যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির যৌক্তিক প্রয়োগের মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | গাণিতিক সূত্র বা নীতির মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করছে। | যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করছে। | যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির মাধ্যমে যুক্তিসহ সমস্যা সমাধান করছে। |

পরিশিষ্ট ২

শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের টপশিট

নবম শ্রেণির নির্দিষ্ট শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের টপশিট পরবর্তী পৃষ্ঠা থেকে ধারাবাহিকভাবে দেওয়া হলো। শিক্ষক কোন অভিজ্ঞতা শেষে কোন পারদর্শিতার নির্দেশকে ইনপুট দেবেন তা প্রতিটি শিখন অভিজ্ঞতার সাথে দেওয়া আছে। নির্দিষ্ট শিখন অভিজ্ঞতার ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীর যে পারদর্শিতা দেখে শিক্ষক তার অর্জিত মাত্রা নিরূপণ করবেন তা সংশ্লিষ্ট ছকে দেওয়া আছে; এবং যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করে এই ইনপুট দেবেন তাও ছকের ডান পাশে উল্লেখ করা আছে। পরিশিষ্ট- ৩ এ শিক্ষার্থীর মূল্যায়নের তথ্য সংগ্রহের একটা ফাঁকা ছক দেওয়া আছে। ঐ ছকের প্রয়োজনীয় সংখ্যক অনুলিপি তৈরি করে শিক্ষক প্রতিটি শিখন অভিজ্ঞতার তথ্য সংগ্রহ ও সংরক্ষণে ব্যবহার করতে পারবেন।

প্রত্যেক অভিজ্ঞতায় শিখনকালীন মূল্যায়নের জন্য একক কাজ/জোড়ায় কাজ/দলগত কাজ/প্রজেক্ট ওয়ার্ক/একক কর্মপত্র/অনুশীলনীর কাজ/প্রতিবেদন তৈরি ইত্যাদি কার্যক্রমের মধ্যে থেকে একটি বা দুইটি নমুনাসরূপ এই ছকে দেওয়া হয়েছে। শিক্ষক প্রতিটি অভিজ্ঞতা পরিচালনার পূর্বে ঐ অভিজ্ঞতা সংশ্লিষ্ট সকল পারদর্শিতার সূচক

সম্পর্কে গভীরভাবে ধারণা নিয়ে নিবেন এবং এক্ষেত্রে এই ছকের নমুনা শিক্ষককে সাহায্য করবে। মূল্যায়নের সময় এই নমুনা ধারণা ব্যবহার করে টিজি অনুসারে প্রতিটি কাজ পরিচালনা করবেন।

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক

অভিজ্ঞতা নং : ১

অভিজ্ঞতার শিরোনাম: প্রাত্যহিক জীবনে সেট (০৩.০৭.০২)

সংশ্লিষ্ট যোগ্যতা : ০৩.০৭.০২, ০৩.০৭.০১

| পারদর্শিতার সূচক নং | পারদর্শিতার সূচক | শিক্ষক শিক্ষার্থীর যে কাজ/আচরণ দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে |
|---------------------|---|---|
| 03.09.02.01 | সমস্যাটির জটিলতা চিহ্নিত করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-২৫ (১.১০ দলগত কাজ) |
| 03.09.02.02 | জটিলতার মাত্রা সাপেক্ষে ডিজিটাল কৌশলের প্রয়োজনীয়তা চিহ্নিত করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৯ (দলগত কাজ) |
| 03.09.02.03 | সমস্যার সমাধানকে গাণিতিক মডেলের মাধ্যমে উপস্থাপন করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৫ (একক কাজ), পৃষ্ঠা-২৫ (দলগত কাজ) |
| 03.09.01.01 | সমস্যা সমাধানের জন্য বিভিন্ন গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৫ (একক কাজ) |
| 03.09.01.02 | গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া এবং প্রাপ্ত বিভিন্ন সমাধানকে ক্রিটিক্যালি ও মুক্তমনে যাচাই করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৯ (দলগত কাজ) |

অভিজ্ঞতা নং : ২

অভিজ্ঞতার শিরোনাম:

অনুক্রম ও ধারা (০৩.০৯.০৫)

সংশ্লিষ্ট

যোগ্যতা : ০৩.০৭.০৫, ০৩.০৭.০৭

| পারদর্শিতার সূচক নং | পারদর্শিতার সূচক | শিক্ষক শিক্ষার্থীর যে কাজ/আচরণ দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে |
|---------------------|--|---|
| 03.09.05.01 | গণিত যে প্যাটার্ন ও শৃঙ্খলার বিজ্ঞান তা বিশ্লেষণ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৪৬ (একক কাজ) |

| | | |
|--|--|---|
| 03.09.05.02 | গাণিতিক দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গি ব্যবহার করে চারপাশের জগতের প্যাটার্নকে গাণিতিকভাবে উপস্থাপন করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৪৫ (একক/দলগত কাজ) |
| 03.09.07.01 | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৩১ (১. হাত খরচ প্রাপ্তির খেলা) |
| 03.09.07.02 | সমস্যা সমাধানে উপযুক্ত গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৩১ (১. হাত খরচ প্রাপ্তির খেলা) |
| 03.09.07.03 | যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির যৌক্তিক প্রয়োগের মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৩১ (১. হাত খরচ প্রাপ্তির খেলা) |
| <p>অভিজ্ঞতা নং : ৩ (০৩.০৯.০৪)</p> <p>অভিজ্ঞতার শিরোনাম: লগারিদমের ধারণা ও প্রয়োগ সংশ্লিষ্ট যোগ্যতা : ০৩.০৯.০৪, ০৩.০৯.০৭</p> | | |
| পারদর্শিতার সূচক নং | পারদর্শিতার সূচক | শিক্ষক শিক্ষার্থীর যে কাজ/আচরণ দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে |
| 03.09.04.0১ | বাস্তব সমস্যাকে গাণিতিক সম্পর্কের মাধ্যমে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৭৬ (সমস্যা-১, ২) |
| 03.09.04.0২ | বাস্তব ঘটনাবলির প্যাটার্ন পর্যবেক্ষণ করে বিমূর্ত রাশিতে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৭৬ (সমস্যা-১, ২) |
| 03.09.07.01 | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৭৬ (সমস্যা-১, ২) |
| 03.09.07.02 | সমস্যা সমাধানে উপযুক্ত গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৭৬ (সমস্যা-১, ২) |
| 03.09.07.03 | যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির যৌক্তিক প্রয়োগের মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৭৬ (সমস্যা-১, ২) |

অভিজ্ঞতা নং : ৪
(০৩.০৯.০৪)

অভিজ্ঞতার শিরোনাম: প্রকৃতি ও প্রযুক্তিতে বহুপদী রাশি
সংশ্লিষ্ট যোগ্যতা : ০৩.০৯.০৪, ০৩.০৯.০৭

| পারদর্শিতার সূচক নং | পারদর্শিতার সূচক | শিক্ষক শিক্ষার্থীর যে কাজ/আচরণ দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে |
|---------------------|---|---|
| 03.09.04.0১ | বাস্তব সমস্যাকে গাণিতিক সম্পর্কের মাধ্যমে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৮২ (একক কাজ) |
| 03.09.04.0২ | বাস্তব ঘটনাবলির প্যাটার্ন পর্যবেক্ষণ করে বিমূর্ত রাশিতে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-৯০ (একক কাজ) |
| 03.09.07.01 | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১১২ (অনুশীলনীর ৭ নং সমস্যা) |
| 03.09.07.02 | সমস্যা সমাধানে উপযুক্ত গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১১২ (অনুশীলনীর ৭ নং সমস্যা) |
| 03.09.07.03 | যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির যৌক্তিক প্রয়োগের মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১১২ (অনুশীলনীর ৭ নং সমস্যা) |

অভিজ্ঞতা নং : ৫
(০৩.০৯.০৪)

অভিজ্ঞতার শিরোনাম: বাস্তব সমস্যা সমাধানে সহসমীকরণ
সংশ্লিষ্ট যোগ্যতা : ০৩.০৯.০৪, ০৩.০৯.০৭

| পারদর্শিতার সূচক নং | পারদর্শিতার সূচক | শিক্ষক শিক্ষার্থীর যে কাজ/আচরণ দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে |
|---------------------|--|---|
| 03.09.04.0১ | বাস্তব সমস্যাকে গাণিতিক সম্পর্কের মাধ্যমে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১১৪ (ছক ৫.১ পূরণ) |

| | | |
|---|---|---|
| 03.09.04.0২ | বাস্তব ঘটনাবলির প্যাটার্ন পর্যবেক্ষণ করে বিমূর্ত রাশিতে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১১৪ (ছক ৫.১ পূরণ) |
| 03.09.07.01 | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১১৭ (জোড়ায় কাজ) |
| 03.09.07.02 | সমস্যা সমাধানে উপযুক্ত গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১১৭ (জোড়ায় কাজ) |
| 03.09.07.03 | যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির যৌক্তিক প্রয়োগের মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১১৭ (জোড়ায় কাজ) |
| <p>অভিজ্ঞতা নং : ৬ অভিজ্ঞতার শিরোনাম: পরিমাপে ত্রিকোণমিতি (০৩.০৯.০৩)</p> <p>সংশ্লিষ্ট যোগ্যতা : ০৩.০৯.০৩, ০৩.০৯.০১</p> | | |
| পারদর্শিতার সূচক নং | পারদর্শিতার সূচক | শিক্ষক শিক্ষার্থীর যে কাজ/আচরণ দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে |
| 03.09.03.01 | সমস্যা সমাধানের জন্য প্রয়োজনীয় ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মাধ্যমে সূত্র প্রতিপাদন করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১৪৯ (একক কাজ) |
| 03.09.03.02 | ত্রিকোণমিতিক সূত্র বা নীতি ব্যবহার করে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১৫৫ (জোড়ায় কাজ) |
| 03.09.01.01 | সমস্যা সমাধানের জন্য বিভিন্ন গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১৫৬ (অনুশীলনীর ৯ নং সমস্যা) |
| 03.09.01.02 | গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া এবং প্রাপ্ত বিভিন্ন সমাধানকে ক্রিটিক্যালি ও মুক্তমনে যাচাই করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১৫৬ (অনুশীলনীর ৯ নং সমস্যা) |

অভিজ্ঞতা নং : ৭

(০৩.০৯.০৩)

০৩.০৯.০৭

অভিজ্ঞতার শিরোনাম: কৌণিক দূরত্ব পরিমাপে ত্রিকোণমিতি

সংশ্লিষ্ট যোগ্যতা : ০৩.০৭.০৩, ০৩.০৭.০১,

| পারদর্শিতার সূচক নং | পারদর্শিতার সূচক | শিক্ষক শিক্ষার্থীর যে কাজ/আচরণ দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে |
|------------------------|---|---|
| 03.09.03.01 | সমস্যা সমাধানের জন্য প্রয়োজনীয় ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মাধ্যমে সূত্র প্রতিপাদন করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১৭০ (ছক পূরণ) |
| 03.09.03.02 | ত্রিকোণমিতিক সূত্র বা নীতি ব্যবহার করে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-১৭১ (দুটি একক কাজ) |
| 03.09.01.01 | সমস্যা সমাধানের জন্য বিভিন্ন গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করতে পারছে। | পৃষ্ঠা- ১৭৭ (জোড়ায় কাজ) |
| 03.09.01.02 | গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া এবং প্রাপ্ত বিভিন্ন সমাধানকে ক্রিটিক্যালি ও মুক্তমনে যাচাই করতে পারছে। | পৃষ্ঠা- ১৭৭ (জোড়ায় কাজ) |
| 03.09.07.01 | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা- ১৭৭ (জোড়ায় কাজ) |
| 03.09.07.02 | সমস্যা সমাধানে উপযুক্ত গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করতে পারছে। | পৃষ্ঠা- ১৭৭ (জোড়ায় কাজ) |
| 03.09.07.03 | যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির যৌক্তিক প্রয়োগের মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | পৃষ্ঠা- ১৭৭ (জোড়ায় কাজ) |

অভিজ্ঞতা নং : ৮

(০৩.০৯.০৭)

অভিজ্ঞতার শিরোনাম: সুষম ও যৌগিক ঘনবস্তু পরিমাপ

সংশ্লিষ্ট যোগ্যতা : ০৩.০৭.০৭

| পারদর্শিতার সূচক নং | পারদর্শিতার সূচক | শিক্ষক শিক্ষার্থীর যে কাজ/আচরণ দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে |
|--|---|---|
| 03.09.07.01 | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-২০৩ (সমস্যা-৩, ৪, ৫, ৬) |
| 03.09.07.02 | সমস্যা সমাধানে উপযুক্ত গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-২০৩ (সমস্যা-৩, ৪, ৫, ৬) |
| 03.09.07.03 | যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির যৌক্তিক প্রয়োগের মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-২০৩ (সমস্যা-৩, ৪, ৫, ৬) |
| অভিজ্ঞতা নং : ৯ | | অভিজ্ঞতার শিরোনাম: বিস্তার পরিমাপ (০৩.০৯.০৬) |
| সংশ্লিষ্ট যোগ্যতা : ০৩.০৭.০৬, ০৩.০৯.০৭ | | |
| পারদর্শিতার সূচক নং | পারদর্শিতার সূচক | শিক্ষক শিক্ষার্থীর যে কাজ/আচরণ দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে |
| 03.09.06.01 | উৎসের নির্ভরযোগ্যতা যাচাই করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-২৩৩ (একক কাজ) |
| 03.09.06.02 | উপযুক্ত মডেলের মাধ্যমে তথ্যের সঠিক প্রক্রিয়াকরণ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-২৩৩ (একক কাজ) |
| 03.09.06.03 | প্রক্রিয়াকরণকৃত তথ্যকে বিভিন্ন উপায়ে বিশ্লেষণের মাধ্যমে উপস্থাপন করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-২৩৩ (একক কাজ) |
| 03.09.06.04 | বিশ্লেষণকৃত বিভিন্ন উপায়গুলোকে বিচার বিশ্লেষণের মাধ্যমে বস্তুনিষ্ঠ সিদ্ধান্ত নিতে পারছে। | পৃষ্ঠা-২৩৩ (একক কাজ) |
| 03.09.07.01 | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-২৩৩ (একক কাজ) |
| 03.09.07.02 | সমস্যা সমাধানে উপযুক্ত গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-২৩৩ (একক কাজ) |
| 03.09.07.03 | যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির যৌক্তিক প্রয়োগের মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | পৃষ্ঠা-২৩৩ (একক কাজ) |

পরিশিষ্ট ৩

শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের জন্য শিক্ষার্থীর উপাত্ত সংগ্রহের ছক

নির্দিষ্ট শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের জন্য শিক্ষার্থীর উপাত্ত সংগ্রহের ছক নিচে দেওয়া হলো। শিক্ষার্থীর সংখ্যা বিবেচনায় শিক্ষকগণ প্রতি শিখন অভিজ্ঞতা শেষে এই ছকের প্রয়োজনীয় সংখ্যক অনুলিপি তৈরি করে নেবেন।

উদাহরণ:

‘প্রাত্যহিক জীবনে সেট’ শিখন অভিজ্ঞতায় শিক্ষার্থীর পারদর্শিতা মূল্যায়নের সুবিধার্থে পাঁচটি পারদর্শিতার নির্দেশক নির্বাচন করা হয়েছে, সেগুলো হলো ০৩.০৯.০২.০১, ০৩.০৯.০২.০২, ০৩.০৯.০২.০৩, ও ০৩.০৯.০১.০১, ০৩.০৯.০১.০২ (পরিশিষ্ট-২ দেখুন)। শিক্ষক উক্ত শিখন অভিজ্ঞতার টপশিটের সাথে সমন্বয় করে পারদর্শিতার মাত্রা নিরূপণ করবেন এবং নিচের ছকটি পূরণ করে ব্যবহার করবেন। নিচে নমুনা হিসেবে কয়েকজন শিক্ষার্থীর পারদর্শিতার মাত্রা কীভাবে রেকর্ড করবেন তা দেখানো হয়েছে।

| | | | | | |
|--------------------------|----------------------|-----|---------|------|-------------------------|
| প্রতিষ্ঠানের নাম : | | | | | তারিখ: |
| অভিজ্ঞতা নং : ১ | শ্রেণি : | নবম | বিষয় : | গণিত | শিক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর |
| শিখন অভিজ্ঞতার শিরোনাম : | প্রাত্যহিক জীবনে সেট | | | | |

| | | প্রযোজ্য PI নং | | | | | |
|--------|------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|
| রোল নং | নাম | ০৩.০৯.০১.০১ | ০৩.০৯.০১.০২ | ০৩.০৯.০২.০১ | ০৩.০৯.০২.০২ | ০৩.০৯.০২.০৩ | |
| ০১ | তনিমা চৌধুরী | □○▲ | □●△ | □○▲ | □●△ | □○▲ | □○△ |
| ০২ | মারুফ আহমেদ | □●△ | □○▲ | ■○△ | □○▲ | ■○△ | □○△ |
| ০৩ | অমিত কুণ্ডু | ■○△ | ■○△ | □○▲ | ■○△ | □○▲ | □○△ |
| ০৪ | নিলুফার ইয়াসমিন | ■○△ | ■○△ | ■○△ | □●△ | ■○△ | □○△ |
| ০৫ | রুনা সরকার | □○▲ | □○▲ | □●△ | ■○△ | □●△ | □○△ |
| ০৬ | অর্ণব রোজারিও | □●△ | □○▲ | ■○△ | □○▲ | ■○△ | □○△ |

পরিশিষ্ট ৪

শিক্ষার্থীর মূল্যায়ন ট্রান্সক্রিপ্টের ফরম্যাট

| | | | |
|----------------------------|--------------|--------------|----------------|
| প্রতিষ্ঠানের নাম | | | |
| শিক্ষার্থীর নাম | | | |
| শিক্ষার্থীর আইডি: | শ্রেণি : নবম | বিষয় : গণিত | শিক্ষকের নাম : |

পারদর্শিতার নির্দেশকের মাত্রা

| পারদর্শিতার নির্দেশক | শিক্ষার্থীর পারদর্শিতার মাত্রা | | |
|---|---|--|--|
| ০৩.০৯.০১.০১ সমস্যা সমাধানের জন্য বিভিন্ন গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করতে পারছে। | প্রদত্ত সমস্যা সমাধানের জন্য একটি অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করছে। | প্রদত্ত সমস্যার সমাধানের জন্য একাধিক উপযুক্ত গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করছে। | প্রদত্ত সমস্যার সমাধানের জন্য বিভিন্ন গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করে যৌক্তিক ব্যাখ্যা প্রদান করছে। |
| ০৩.০৯.০১.০২ গাণিতিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া এবং প্রাপ্ত বিভিন্ন সমাধানকে ক্রিটিক্যালি ও মুক্তমনে যাচাই করতে পারছে। | বিভিন্ন গাণিতিক অনুসন্ধানের মাধ্যমে সমাধান নির্ণয় করছে। | বিভিন্ন গাণিতিক অনুসন্ধানের মাধ্যমে সমাধান নির্ণয় করে কোনটি কেন গ্রহণ করছে তা যুক্তিসহ ব্যাখ্যা করছে। | বিভিন্ন গাণিতিক প্রক্রিয়ার জন্য প্রাপ্ত বিভিন্ন সমাধান তুলনামূলক বিশ্লেষণ করে প্রেক্ষিত বিবেচনায় যৌক্তিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে। |
| ০৩.০৯.০২.০১ সমস্যাটির জটিলতা চিহ্নিত করতে পারছে। | গাণিতিক সমস্যাটি সমাধানের ধাপ/প্রক্রিয়াগুলো চিহ্নিত করছে। | গাণিতিক সমস্যাটির ধাপ/প্রক্রিয়াগুলো সঠিকভাবে চিহ্নিত করছে। | গাণিতিক সমস্যাটির ধাপ/প্রক্রিয়াগুলো সঠিকভাবে চিহ্নিত করে যৌক্তিক ব্যাখ্যা প্রদান করছে। |
| ০৩.০৯.০২.০২ জটিলতার মাত্রা সাপেক্ষে ডিজিটাল কৌশলের প্রয়োজনীয়তা চিহ্নিত করতে পারছে। | ডিজিটাল কৌশল প্রয়োগ /ব্যবহার করছে। | জটিলতার মাত্রা সাপেক্ষে ডিজিটাল কৌশল প্রয়োগ করছে। | জটিলতার মাত্রা সাপেক্ষে ডিজিটাল কৌশল প্রয়োগ করে এই কৌশল ব্যবহারের যুক্তি উপস্থাপন করছে। |
| ০৩.০৯.০২.০৩ সমস্যার সমাধানকে গাণিতিক মডেলের মাধ্যমে উপস্থাপন করতে পারছে। | সমাধানকে গাণিতিক মডেলের মাধ্যমে উপস্থাপনের জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ গ্রহণ করছে। | সমস্যার সমাধানকে গাণিতিক মডেলের মাধ্যমে উপস্থাপন করছে। | সমস্যার সমাধানকে গাণিতিক মডেলের মাধ্যমে উপস্থাপন করে মডেলের বিভিন্ন দিক যৌক্তিকভাবে ব্যাখ্যা করছে। |
| ০৩.০৯.০৩.০১ সমস্যা সমাধানের | | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| জন্য প্রয়োজনীয় ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মাধ্যমে সূত্র প্রতিপাদন করতে পারছে। | এক বা একাধিক ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনের পদক্ষেপ গ্রহণ করছে। | এক বা একাধিক ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে সঠিকভাবে সূত্র প্রতিপাদন করছে। | সূত্র প্রতিপাদন করে যৌক্তিক ব্যাখ্যা উপস্থাপন করছে। |
| ০৩.০৯.০৩.০২ ত্রিকোণমিতিক সূত্র বা নীতি ব্যবহার করে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | ত্রিকোণমিতিক সূত্র বা নীতি ব্যবহার করে সমস্যা সমাধানের পরিকল্পনা গ্রহণ করছে। | ত্রিকোণমিতিক সূত্র বা নীতি ব্যবহার করে সমস্যা সমাধান করছে। | ত্রিকোণমিতিক সূত্র বা নীতি ব্যবহার করে যে কোনো সমস্যা যৌক্তিকভাবে/ বস্তুনিষ্ঠভাবে সমাধান করছে। |
| ০৩.০৯.০৪.০১ বাস্তব সমস্যাকে গাণিতিক সম্পর্কের মাধ্যমে প্রকাশ করতে পারছে। | বাস্তব সমস্যাকে গাণিতিক সম্পর্কের মাধ্যমে প্রকাশ করার জন্য বিভিন্ন সংখ্যার রাশি, প্রতীক ও চলক চিহ্নিত করছে। | বাস্তব সমস্যাকে গাণিতিক সম্পর্কের মাধ্যমে প্রকাশ করছে। | বাস্তব সমস্যাকে গাণিতিক সম্পর্কের মাধ্যমে প্রকাশ করে যুক্তি প্রদান করছে। |
| ০৩.০৯.০৪.০২ বাস্তব ঘটনাবলির প্যাটার্ন পর্যবেক্ষণ করে বিমূর্ত রাশিতে প্রকাশ করতে পারছে। | বাস্তব ঘটনাবলির প্যাটার্ন পর্যবেক্ষণ করে বিমূর্ত রাশিতে প্রকাশ করার জন্য কিছু রাশি চিহ্নিত করছে। | বাস্তব ঘটনাবলির প্যাটার্ন পর্যবেক্ষণ করে বিমূর্ত রাশিতে প্রকাশ করছে। | যে কোনো বাস্তব ঘটনাবলির প্যাটার্ন পর্যবেক্ষণ করে যৌক্তিকভাবে বিমূর্ত রাশিতে প্রকাশ করছে। |
| ০৩.০৯.০৫.০১ গণিত যে প্যাটার্ন ও শৃঙ্খলার বিজ্ঞান তা বিশ্লেষণ করতে পারছে। | গণিত যে প্যাটার্ন ও শৃঙ্খলার বিজ্ঞান তা সনাক্ত করছে। | গণিত যে প্যাটার্ন ও শৃঙ্খলার বিজ্ঞান তা ব্যাখ্যা করছে। | গণিত যে প্যাটার্ন ও শৃঙ্খলার বিজ্ঞান তা যৌক্তিকভাবে বিশ্লেষণ করছে। |
| ০৩.০৯.০৫.০২ গাণিতিক দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গি ব্যবহার করে চারপাশের জগতের প্যাটার্নকে গাণিতিকভাবে উপস্থাপন করতে পারছে। | চারপাশের জগতের প্যাটার্নকে সনাক্ত করছে। | চারপাশের জগতের প্যাটার্নকে সনাক্ত করতে গাণিতিক দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গি ব্যবহার করছে। | গাণিতিক দক্ষতা ও দৃষ্টিভঙ্গি ব্যবহার করে চারপাশের জগতের প্যাটার্নকে গাণিতিকভাবে উপস্থাপন করছে। |
| ০৩.০৯.০৬.০১ উৎসের নির্ভরযোগ্যতা যাচাই করতে পারছে। | উৎসের নির্ভরযোগ্যতা যাচাই করার পরিকল্পনা গ্রহণ করছে। | একটি পদ্ধতি অনুসরণ করে উৎসের নির্ভরযোগ্যতা যাচাই করছে। | একাধিক পদ্ধতি অনুসরণ করে বস্তুনিষ্ঠভাবে উৎসের নির্ভরযোগ্যতা যাচাই করছে। |
| ০৩.০৯.০৬.০২ উপযুক্ত মডেলের | মডেলের মাধ্যমে তথ্যের | উপযুক্ত মডেলের মাধ্যমে তথ্যের | উপযুক্ত মডেলের মাধ্যমে তথ্যের |

| | | | |
|---|---|---|---|
| মাধ্যমে তথ্যের সঠিক প্রক্রিয়াকরণ করতে পারছে। | প্রক্রিয়াকরণ করেছে | প্রক্রিয়াকরণ করেছে | সঠিক প্রক্রিয়াকরণ করেছে |
| ০৩.০৯.০৬.০৩ প্রক্রিয়াকরণকৃত তথ্যকে বিভিন্ন উপায়ে বিশ্লেষণের মাধ্যমে উপস্থাপন করতে পারছে। | তথ্যের ধরন অনুযায়ী বিশ্লেষণের উপায় চিহ্নিত করে উপস্থাপন করেছে। | প্রক্রিয়াকরণকৃত তথ্যকে বিভিন্ন উপায়ে বিশ্লেষণের মাধ্যমে উপস্থাপন করেছে। | প্রক্রিয়াকরণকৃত তথ্যকে বিভিন্ন উপায়ে বিশ্লেষণের মাধ্যমে যৌক্তিকভাবে উপস্থাপন করেছে। |
| ০৩.০৯.০৬.০৪ বিশ্লেষণকৃত বিভিন্ন উপায়গুলোকে বিচার বিশ্লেষণের মাধ্যমে বস্তুনিষ্ঠ সিদ্ধান্ত নিতে পারছে। | বিভিন্ন উপায় বিশ্লেষণের মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেছে। | বিশ্লেষণকৃত বিভিন্ন উপায়গুলোকে বিচার বিশ্লেষণের মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেছে। | বিশ্লেষণকৃত বিভিন্ন উপায়গুলোকে বিচার বিশ্লেষণের মাধ্যমে বস্তুনিষ্ঠ সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেছে। |
| ০৩.০৯.০৭.০১ বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করা | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করার পরিকল্পনা করেছে। | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করেছে। | বাস্তব সমস্যাকে বিমূর্ত গাণিতিক সমস্যাতে প্রকাশ করে যুক্তি প্রদান করেছে। |
| ০৩.০৯.০৭.০২ সমস্যা সমাধানে উপযুক্ত গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করতে পারছে। | সমস্যা সমাধানে গাণিতিক সূত্র বা নীতি চিহ্নিত করেছে। | সমস্যা সমাধানে গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করেছে। | সমস্যা সমাধানে উপযুক্ত গাণিতিক সূত্র বা নীতি যাচাই করে চিহ্নিত করেছে এবং যুক্তি প্রদান করেছে। |
| ০৩.০৯.০৭.০৩ যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির যৌক্তিক প্রয়োগের মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করতে পারছে। | গাণিতিক সূত্র বা নীতির মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করেছে। | যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করেছে। | যাচাইকৃত গাণিতিক সূত্র বা নীতির মাধ্যমে যুক্তিসহ সমস্যা সমাধান করেছে। |

পরিশিষ্ট ৫

আচরণিক নির্দেশক (Behavioural Indicator, BI)

| আচরণিক নির্দেশক | শিক্ষার্থীর অর্জনের মাত্রা | | |
|---|---|---|---|
| | □ | ○ | △ |
| 1. দলগত কাজে সক্রিয় অংশগ্রহণ করছে | দলের কর্মপরিকল্পনায় বা সিদ্ধান্তগ্রহণে অংশ নিচ্ছে না, তবে নিজের মত করে কাজে অংশগ্রহণ করার চেষ্টা করছে | দলের কর্মপরিকল্পনায় বা সিদ্ধান্তগ্রহণে যথাযথভাবে অংশগ্রহণ না করলেও দলগত নির্দেশনা অনুযায়ী নিজের দায়িত্বটুকু যথাযথভাবে পালন করছে | দলের সিদ্ধান্ত ও কর্মপরিকল্পনায় সক্রিয় অংশগ্রহণ করছে, সেই অনুযায়ী নিজের ভূমিকা যথাযথভাবে পালন করছে |
| 2. নিজের বক্তব্য ও মতামত দলের সবার সাথে শেয়ার করছে, এবং অন্যদের বক্তব্য শুনে গঠনমূলক আলোচনায় অংশ নিচ্ছে | দলের আলোচনায় একেবারেই মতামত দিচ্ছে না অথবা অন্যদের কোন সুযোগ না দিয়ে নিজের মত চাপিয়ে দিতে চাইছে | নিজের বক্তব্য বা মতামত কদাচিৎ প্রকাশ করলেও জোরালো যুক্তি দিতে পারছে না অথবা দলগত আলোচনায় অন্যদের তুলনায় বেশি কথা বলছে | নিজের যৌক্তিক বক্তব্য ও মতামত স্পষ্টভাষায় দলের সবার সাথে শেয়ার করছে, এবং অন্যদের যুক্তিপূর্ণ মতামত মেনে নিয়ে গঠনমূলক আলোচনা করছে |
| 3. নির্দিষ্ট সমস্যা সমাধানে পূর্বনির্ধারিত প্রক্রিয়া অনুযায়ী কাজের ধাপসমূহ যথাযথভাবে অনুসরণ করছে | নির্দিষ্ট সমস্যা সমাধানে পূর্বনির্ধারিত প্রক্রিয়া অনুযায়ী কিছু কিছু কাজের ধাপ অনুসরণ করছে কিন্তু ধাপগুলোর ধারাবাহিকতা রক্ষা করতে পারছে না | পূর্বনির্ধারিত প্রক্রিয়া অনুযায়ী কাজের ধাপসমূহ অনুসরণ করছে কিন্তু যে নির্দিষ্ট সমস্যা সমাধানের উদ্দেশ্যে কাজটি পরিচালিত হচ্ছে তার সাথে অনুসৃত ধাপগুলোর সম্পর্ক স্থাপন করতে পারছে না | নির্দিষ্ট সমস্যা সমাধানের উদ্দেশ্যে পূর্বনির্ধারিত প্রক্রিয়া মেনে কাজের ধাপসমূহ যথাযথভাবে অনুসরণ করছে, প্রয়োজনে প্রক্রিয়া পরিমার্জন করছে |
| 4. শিখন অভিজ্ঞতাসমূহ চলাকালে পাঠ্যপুস্তকে বর্ণিত কাজগুলো সম্পন্ন করছে এবং বইয়ের নির্ধারিত স্থানে প্রয়োজনীয় ছক/অনুশীলনী পূরণ করছে | শিখন অভিজ্ঞতাসমূহ চলাকালে পাঠ্যপুস্তকে বর্ণিত কাজগুলো কদাচিৎ সম্পন্ন করছে তবে বইয়ের নির্ধারিত স্থানে প্রয়োজনীয় ছক/অনুশীলনী পূরণ করেনি | শিখন অভিজ্ঞতাসমূহ চলাকালে পাঠ্যপুস্তকে বর্ণিত কাজগুলো আংশিকভাবে সম্পন্ন করছে এবং কিছু ক্ষেত্রে বইয়ের নির্ধারিত স্থানে প্রয়োজনীয় ছক/অনুশীলনী পূরণ করছে | শিখন অভিজ্ঞতাসমূহ চলাকালে পাঠ্যপুস্তকে বর্ণিত কাজগুলো যথাযথভাবে সম্পন্ন করছে এবং বইয়ের নির্ধারিত স্থানে প্রয়োজনীয় ছক/অনুশীলনী পূরণ করছে |
| 5. পরিকল্পনা অনুযায়ী যথাসময়ে নির্ধারিত কাজ সম্পন্ন করছে | সঠিক পরিকল্পনার অভাবে সকল ক্ষেত্রেই কাজ সম্পন্ন করতে নির্ধারিত সময়ের চেয়ে বেশি সময় লাগছে | যথাসময়ে নির্ধারিত কাজ সম্পন্ন করার চেষ্টা করছে কিন্তু সঠিক পরিকল্পনার অভাবে কিছুক্ষেত্রে নির্ধারিত সময়ের চেয়ে বেশি সময় লাগছে | পরিকল্পনা অনুযায়ী যথাসময়ে নির্ধারিত কাজ সম্পন্ন করছে |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>6. দলগত ও একক কাজের বিভিন্ন ধাপে সততার পরিচয় দিচ্ছে</p> | <p>কাজের বিভিন্ন ধাপে, যেমন- তথ্য সংগ্রহ, বিশ্লেষণ ও উপস্থাপন, কাজের প্রক্রিয়া বর্ণনায়, কাজের ফলাফল প্রকাশ ইত্যাদি বিভিন্ন ক্ষেত্রে মনগড়া বা অপ্রাসঙ্গিক তথ্য দিচ্ছে এবং ব্যর্থতা লুকিয়ে রাখতে চাইছে</p> | <p>কাজের বিভিন্ন ধাপে, যেমন- তথ্য সংগ্রহ, বিশ্লেষণ ও উপস্থাপন, নিজের ও দলের ব্যর্থতা বা সীমাবদ্ধতা নিয়ে আলোচনা, কাজের প্রক্রিয়া ও ফলাফল বর্ণনা ইত্যাদি ক্ষেত্রে বিস্তারিত তথ্য দিচ্ছে তবে এই বর্ণনায় নিরপেক্ষতার অভাব রয়েছে</p> | <p>কাজের বিভিন্ন ধাপে, যেমন- তথ্য সংগ্রহ, বিশ্লেষণ ও উপস্থাপন, কাজের প্রক্রিয়া বর্ণনায়, নিজের ও দলের ব্যর্থতা বা সীমাবদ্ধতা নিয়ে আলোচনায়, কাজের ফলাফল প্রকাশ ইত্যাদি সকল ক্ষেত্রে নিরপেক্ষতা ও বস্তুনিষ্ঠতার পরিচয় দিচ্ছে</p> |
| <p>7. নিজের দায়িত্ব পালনের পাশাপাশি অন্যদের কাজে সহযোগিতা করছে এবং দলে সমন্বয় সাধন করছে</p> | <p>এককভাবে নিজের উপর অর্পিত দায়িত্বটুকু পালন করতে চেষ্টা করছে তবে দলের অন্যদের সাথে সমন্বয় করছে না</p> | <p>দলে নিজ দায়িত্ব পালনের পাশাপাশি দলের মধ্যে যারা ঘনিষ্ঠ শুধু তাদেরকে সহযোগিতা করার চেষ্টা করছে</p> | <p>নিজের দায়িত্ব সুষ্ঠুভাবে পালনের পাশাপাশি অন্যদের কাজে প্রয়োজনীয় সহযোগিতা করছে এবং দলীয় কাজে সমন্বয় সাধনের চেষ্টা করছে</p> |
| <p>8. অন্যদের দৃষ্টিভঙ্গির ভিন্নতা ও বৈচিত্র্যের প্রতি শ্রদ্ধা রেখে তাদের মতামতের গঠনমূলক সমালোচনা করছে</p> | <p>অন্যদের দৃষ্টিভঙ্গির ভিন্নতা ও বৈচিত্র্যকে গুরুত্ব দিচ্ছে না এবং নিজের দৃষ্টিভঙ্গি চাপিয়ে দিচ্ছে</p> | <p>অন্যদের দৃষ্টিভঙ্গির ভিন্নতা ও বৈচিত্র্যকে স্বীকার করছে এবং অন্যের যুক্তি ও মতামতকে গুরুত্ব দিচ্ছে</p> | <p>অন্যদের দৃষ্টিভঙ্গির ভিন্নতা ও বৈচিত্র্যের প্রতি শ্রদ্ধা বজায় রেখে তাদের মতামতকে গুরুত্ব দিচ্ছে এবং গঠনমূলক আলোচনার মাধ্যমে নিজের দৃষ্টিভঙ্গি তুলে ধরছে</p> |
| <p>9. দলের অন্যদের কাজের উপর ভিত্তি করে গঠনমূলক ফিডব্যাক দিচ্ছে</p> | <p>প্রয়োজনে দলের অন্যদের কাজের ফিডব্যাক দিচ্ছে কিন্তু তা যৌক্তিক বা গঠনমূলক হচ্ছে না</p> | <p>দলের অন্যদের কাজের গঠনমূলক ফিডব্যাক দেওয়ার চেষ্টা করছে কিন্তু তা সবসময় বাস্তবসম্মত হচ্ছে না</p> | <p>দলের অন্যদের কাজের উপর ভিত্তি করে যৌক্তিক, গঠনমূলক ও বাস্তবসম্মত ফিডব্যাক দিচ্ছে</p> |
| <p>10. ব্যক্তিগত যোগাযোগ, উপস্থাপন, মডেল তৈরি, উপকরণ নির্বাচন ও ব্যবহার, ইত্যাদি ক্ষেত্রে পরিমিতিবোধ, বৈচিত্র্যময়তা ও নান্দনিকতা বজায় রেখে সিদ্ধান্ত নিচ্ছে</p> | <p>ব্যক্তিগত যোগাযোগ, উপস্থাপন, মডেল তৈরি, উপকরণ নির্বাচন ও ব্যবহার, ইত্যাদি ক্ষেত্রে পরিমিতিবোধ ও নান্দনিকতার অভাব রয়েছে</p> | <p>ব্যক্তিগত যোগাযোগ, উপস্থাপন, মডেল তৈরি, উপকরণ নির্বাচন ও ব্যবহার, ইত্যাদি ক্ষেত্রে বৈচিত্র্য আনার চেষ্টা করছে কিন্তু পরিমিতিবোধ ও নান্দনিকতা বজায় রাখতে পারছে না</p> | <p>ব্যক্তিগত যোগাযোগ, উপস্থাপন, মডেল তৈরি, উপকরণ নির্বাচন ও ব্যবহার, ইত্যাদি ক্ষেত্রে পরিমিতিবোধ, বৈচিত্র্যময়তা ও নান্দনিকতা বজায় রেখে যৌক্তিক সিদ্ধান্ত নিচ্ছে</p> |

পরিশিষ্ট ৬

আচরণিক নির্দেশক-এ শিক্ষার্থীর উপাত্ত সংগ্রহের ছক

বছর জুড়ে পুরো শিখন কার্যক্রম চলাকালে শিক্ষার্থীদের আচরণ, দলগত কাজে অংশগ্রহণ, আগ্রহ, সহযোগিতামূলক মনোভাব ইত্যাদি পর্যবেক্ষণ করে প্রতিটি শিক্ষার্থীর জন্য এই ছক অনুযায়ী শিক্ষার্থীর প্রাপ্ত মাত্রা রেকর্ড করবেন। শিক্ষার্থীর সংখ্যা অনুযায়ী প্রয়োজনীয় সংখ্যক অনুলিপি মূল্যায়ন কার্যক্রম শুরু হওয়ার পূর্বেই তৈরি করে নিতে হবে।



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ