শিক্ষাক্রম ২০২২

বিষয়ভিত্তিক মূল্যায়ন নির্দেশিকা

বিষয় : গণিত । সপ্তম শ্রেণি

অভিজ্ঞতাভিত্তিক শিখন

যোগ্যতাভিত্তিক

সহযোগিতামূলক

শিখনকালীন মূল্যায়ন

একীভূত

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

সপ্তম শ্রেণির মূল্যায়ন বিষয়ে শিক্ষকদের জন্য নির্দেশনা

বিষয় : গণিত

শিক্ষাবর্ষ : ২০২৩

সূচিপত্র

ভূমিকা ১

ক) শিখনকালীন মূল্যায়ন ২

খ) ষান্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়ন ২

গ) শিক্ষার্থীর ষান্মাসিক মূল্যায়নের ট্রান্সক্রিপ্ট প্রস্তুতকরণ ৩

ঘ) মূল্যায়নে ইনক্লুশন নির্দেশনা ৩

পরিশিষ্ট ১ ৪

শিখনযোগ্যতাসমূহ মূল্যায়নের জন্য নির্ধারিত পারদর্শিতার সূচক বা Performance Indicator (PI) ৪

পরিশিষ্ট ২ ৭

শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের টপশিট ৭

পরিশিষ্ট ৩ ২৪

শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের জন্য শিক্ষার্থীর উপাত্ত সংগ্রহের ছক ২৪

পরিশিষ্ট ৪ ২৭

ষান্মাসিক মূল্যায়ন শেষে শিক্ষার্থীর ট্রান্সক্রিপ্টের ফরম্যাট ২৭

ভূমিকা

সুপ্রিয় শিক্ষকমণ্ডলী,

২০২৩ সাল থেকে শুরু হওয়া নতুন শিক্ষাক্রমের মূল্যায়ন প্রক্রিয়ার আপনাকে সহায়তা দেয়ার জন্য এই নির্দেশিকা প্রণীত হয়েছে। আপনারা ইতোমধ্যেই জানেন যে নতুন শিক্ষাক্রমে গতানুগতিক পরীক্ষা থাকছে না, বরং সম্পূর্ণ নতুন ধরনের মূল্যায়নের কথা বলা হয়েছে। ইতোমধ্যে অনলাইন ও অফলাইন প্রশিক্ষণে নতুন শিক্ষাক্রমের মূল্যায়ন নিয়ে আপনারা বিস্তারিত ধারণা পেয়েছেন। এছাড়া শিক্ষক সহায়িকাতেও মূল্যায়নের প্রাথমিক নির্দেশনা দেয়া আছে। তারপরেও, সম্পূর্ণ নতুন ধরনের মূল্যায়ন বিধায় এই মূল্যায়নের প্রক্রিয়া নিয়ে আপনাদের মনে অনেক ধরনের প্রশ্ন থাকতে পারে। এই নির্দেশিকা সেসকল প্রশ্নের উত্তর খুঁজে পেতে ও 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 মধ্য দিয়ে যোগ্যতা অর্জনের পথে এগিয়ে যাবে। আর এই অভিজ্ঞতা চলাকালে তার পারদর্শিতার ভিত্তিতে শিক্ষক মূল্যায়নের উপাত্ত সংগ্রহ করবেন।

৩। নম্বরভিত্তিক ফলাফলের পরিবর্তে এই মূল্যায়নের ফলাফল হিসেবে শিক্ষার্থীর অর্জিত যোগ্যতার (জ্ঞান, দক্ষতা, দৃষ্টিভঙ্গি ও মূল্যবোধ) বর্ণনামূলক চিত্র পাওয়া যাবে।

৪। মূল্যায়ন প্রক্রিয়া শিখনকালীন ও সামষ্টিক এই দুটি পর্যায়ে সম্পন্ন হবে।

২০২৩ সালে সপ্তম শ্রেণির শিখনকালীন ও ষান্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়ন পরিচালনায় শিক্ষকের করণীয়

শিক্ষার্থীরা কোনো শিখন যোগ্যতা অর্জনের পথে কতটা অগ্রসর হচ্ছে তা পর্যবেক্ষণের সুবিধার্থে প্রতিটি একক যোগ্যতার জন্য এক বা একাধিক পারদর্শিতার সূচক (Performance Indicator, PI) নির্ধারণ করা হয়েছে। প্রতিটি পারদর্শিতার সূচকের আবার তিনটি মাত্রা নির্ধারণ করা হয়েছে। শিক্ষক মূল্যায়ন করতে গিয়ে শিক্ষার্থীর পারদর্শিতার ভিত্তিতে এই সূচকে তার অর্জিত মাত্রা নির্ধারণ করবেন (সপ্তম শ্রেণির গণিত বিষয়ের যোগ্যতাসমূহের পারদর্শিতার সূচকসমূহ এবং তাদের তিনটি মাত্রা পরিশিষ্ট-১ এ দেয়া আছে। প্রতিটি পারদর্শিতার সূচকের তিনটি মাত্রাকে মূল্যায়নের তথ্য সংগ্রহের সুবিধার্থে চতুর্ভূজ, বৃত্ত, বা ত্রিভূজ (□ ○ △) দিয়ে চিহ্নিত করা হয়েছে)। শিখনকালীন ও সামষ্টিক উভয় ক্ষেত্রেই পারদর্শিতার সূচকে অর্জিত মাত্রার উপর ভিত্তি করে শিক্ষার্থীর মূল্যায়ন করা হবে।

শিখনকালীন মূল্যায়নের অংশ হিসেবে প্রতিটি শিখন অভিজ্ঞতা শেষে শিক্ষক ঐ অভিজ্ঞতার সাথে সংশ্লিষ্ট পারদর্শিতার সূচকসমূহে শিক্ষার্থীর অর্জিত মাত্রা নিরূপণ করবেন ও রেকর্ড করবেন। এছাড়া শিক্ষাবর্ষ শুরুর ছয় মাস পর একটি ষান্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়ন অনুষ্ঠিত হবে। সামষ্টিক মূল্যায়নে শিক্ষার্থীদের পূর্বনির্ধারিত কিছু কাজ (এসাইনমেন্ট, প্রকল্প ইত্যাদি) সম্পন্ন করতে হবে। এই প্রক্রিয়া চলাকালে এবং প্রক্রিয়া শেষে একইভাবে পারদর্শিতার সূচকসমূহে শিক্ষার্থীর অর্জিত মাত্রা নির্ধারণ করা হবে। প্রথম ছয় মাসের শিখনকালীন মূল্যায়ন এবং ষান্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়নের তথ্যের উপর ভিত্তি করে শিক্ষার্থীর একাডেমিক ট্রান্সক্রিপ্ট 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 সূচক বা PI (পরিশিষ্ট-২ দেখুন) ব্যবহার করে শিখনকালীন মূল্যায়নের রেকর্ড সংরক্ষণ করবেন। পরিশিষ্ট-২ এ প্রতিটি শিখন অভিজ্ঞতায় কোন কোন PI এর ইনপুট দিতে হবে, এবং কোন শিখন কার্যক্রম দেখে দিতে হবে তা দেয়া আছে। প্রতিটি শিখন অভিজ্ঞতার ক্ষেত্রে সকল শিক্ষার্থীদের তথ্য ইনপুট দেয়ার সুবিধার্থে পরিশিষ্ট-৩ এ একটি ফাঁকা ছক দেয়া আছে। এই ছকে নির্দিষ্ট শিখন অভিজ্ঞতার নাম ও প্রযোজ্য PI নম্বর লিখে ধারাবাহিকভাবে সকল শিক্ষার্থীর মূল্যায়নের তথ্য রেকর্ড করা হবে। শিক্ষক প্রত্যেক শিক্ষার্থীর পারদর্শিতার ভিত্তিতে সংশ্লিষ্ট PI এর জন্য প্রদত্ত তিনটি মাত্রা থেকে প্রযোজ্য মাত্রাটি নির্ধারণ করবেন, এবং সে অনুযায়ী চতুর্ভূজ, বৃত্ত, বা ত্রিভূজ (□ ○ △) ভরাট করবেন। শিক্ষার্থীর সংখ্যা বিবেচনায় এই ছকের প্রয়োজনীয় সংখ্যক ফটোকপি করে তার সাহায্যে শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের রেকর্ড সংরক্ষণ করা হবে।
- ✓ "শিখনকালীন মূল্যায়নের ক্ষেত্রে শিক্ষক যে সকল শিখন কার্যক্রম দেখে পারদর্শিতার সূচকে শিক্ষার্থীর অর্জনের মাত্রা নিরূপণ করেছেন সেগুলোর তথ্যপ্রমাণ (শিক্ষার্থীর কাজের প্রতিবেদন, অনুশীলন বইয়ের লেখা, পোস্টার, লিফলেট, ছবি ইত্যাদি) শিক্ষাবর্ষের শেষদিন পর্যন্ত সংরক্ষণ করবেন।"
- ✓ এখানে উল্লেখ্য যে, শিখন অভিজ্ঞতায় শিক্ষার্থীর অংশগ্রহণ, সম্পৃক্ততা ও সার্বিক আচরণগত দিক মূল্যায়ন করার জন্য তাদের আচরণগত সূচক (BI) এর মাত্রা নির্ধারণ করা হবে। এই সূচক ব্যবহার করে মূল্যায়নের পদ্ধতি পরবর্তীতে শিক্ষকদের জানিয়ে দেয়া হবে।

খ) ষান্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়ন

- ✓ ২০২৩ সালের জুন মাসের শেষ সপ্তাহে গণিত বিষয়ের ষান্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়ন ও ডিসেম্বর মাসের তৃতীয় সপ্তাহে বাৎসরিক সামষ্টিক মূল্যায়ন অনুষ্ঠিত হবে। পূর্ব ঘোষিত এক সপ্তাহ ধরে এই মূল্যায়ন প্রক্রিয়া আনুষ্ঠানিকভাবে পরিচালিত হবে। স্বাভাবিক ক্লাসরুটিন অনুযায়ী গণিত 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, ষান্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়ন ছক, এবং শিক্ষকের জন্য প্রয়োজনীয় অন্যান্য নির্দেশাবলী সকল প্রতিষ্ঠানে জুন মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহের মধ্যে প্রেরণ করা হবে।

গ) শিক্ষার্থীর ষান্মাসিক মূল্যায়নের ট্রান্সক্রিপ্ট প্রস্তুতকরণ

কোনো একজন শিক্ষার্থীর সবগুলো পারদর্শিতার সূচকে অর্জনের মাত্রা ট্রান্সক্রিপ্টে উল্লেখ করা থাকবে (পরিশিষ্ট-৪ এ ষান্মাসিক মূল্যায়ন শেষে শিক্ষার্থীর ট্রান্সক্রিপ্টের ফরম্যাট সংযুক্ত করা আছে)। শিক্ষার্থীর মূল্যায়নের প্রতিবেদন হিসেবে ষান্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়নের পর এই ট্রান্সক্রিপ্ট প্রস্তুত করা হবে, যা থেকে শিক্ষার্থী, অভিভাবক বা সংশ্লিষ্ট ব্যাক্তিবর্গ গণিত বিষয়ে শিক্ষার্থীর সামগ্রিক অগ্রগতির একটা চিত্র বুঝতে পারবেন।

শিখনকালীন ও ষান্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়নে প্রত্যেক শিক্ষার্থীর অর্জিত পারদর্শিতার মাত্রার ভিত্তিতে তার ষান্মাসিক মূল্যায়নের ট্রান্সক্রিপ্ট তৈরি করা হবে। ট্রান্সক্রিপ্টের ক্ষেত্রেও শিক্ষার্থীর প্রাপ্ত অর্জনের মাত্রা চতুর্ভূজ, বৃত্ত, বা ত্রিভূজ (□ ○ △) দিয়ে প্রকাশ করা হবে। এখানে উল্লেখ্য যে, শিখনকালীন ও ষান্মাসিক সামষ্টিক মূল্যায়নে একই পারদর্শিতার সূচকে একাধিকবার তার অর্জনের মাত্রা নিরূপণ করতে হতে পারে। এরকম ক্ষেত্রে, একই পারদর্শিতার সূচকে কোনো শিক্ষার্থীর দুই বা ততোধিক বার ভিন্ন ভিন্ন মাত্রার পর্যবেক্ষণ পাওয়া যেতে পারে। এক্ষেত্রে, কোনো একটিতে—

- যদি সেই পারদর্শিতার সূচকে ত্রিভূজ (△) চিহ্নিত মাত্রা অর্জিত হয়, তবে ট্রান্সক্রিপ্টে সেটিই উল্লেখ করা হবে।
- যদি কোনবারই ত্রিভূজ (△) চিহ্নিত মাত্রা অর্জিত না হয়ে থাকে তবে দেখতে হবে অন্তত একবার হলেও বৃত্ত (○) চিহ্নিত মাত্রা শিক্ষার্থী অর্জন করেছে কিনা; করে থাকলে সেটিই ট্রান্সক্রিপ্টে উল্লেখ করা হবে।
- যদি সবগুলোতেই শুধুমাত্র চতুর্ভূজ (□) চিহ্নিত মাত্রা অর্জিত হয়, শুধুমাত্র সেই ক্ষেত্রে ট্রান্সক্রিপ্টে এই মাত্রার অর্জন লিপিবদ্ধ করা হবে।

ঘ) মূল্যায়নে ইনক্লুশন নির্দেশনা

মূল্যায়ন প্রক্রিয়া চর্চা করার সময় জেন্ডার বৈষম্যমূলক ও মানব বৈচিত্রহানীকর কোন কৌশল বা নির্দেশনা ব্যবহার করা যাবেনা। যেমন—নৃতাত্ত্বিক পরিচয়, লিঙ্গবৈচিত্র্য ও জেন্ডার 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, কোন শিক্ষার্থীর যদি লিখিত বা মৌখিক ভাব প্রকাশে চ্যালেঞ্জ থাকে তাহলে সে বিকল্প উপায়ে শিখন যোগ্যতার প্রকাশ ঘটাতে পারবে। একইভাবে, কোন 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 কোন শিখন চাহিদা থাকার ফলে, শিক্ষক তার সামর্থ্য নিয়ে সন্দিহান থাকেন এবং মূল্যায়নের ক্ষেত্রেও এর নেতিবাচক প্রভাব পড়তে পারে। কাজেই এ ধরণের শিক্ষার্থীদেরকে তাদের দক্ষতা/আগ্রহ/সামর্থ্য অনুযায়ী দায়িত্ব প্রদানের মাধ্যমে সক্রিয় অংশগ্রহণের সুযোগ দিয়ে তাদের শিখন উন্নয়নের জন্য পরিবেশ সৃষ্টি করতে হবে।

পরিশিষ্ট ১

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

একক যোগ্যতা	পারদর্শিতা সূচক (PI) নং	পারদর্শিতার সূচক	পারদর্শিতার মাত্রা		
			□	○	△
৭.১ গাণিতিক সমস্যা সমাধানে একাধিক বিকল্প অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করা ও বস্তুনিষ্ঠভাবে বিকল্পগুলোর উপযোগিতা যাচাই করে যৌক্তিক সিদ্ধান্ত নিতে পারা।	৭.১.১	গাণিতিক সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে একাধিক বিকল্প অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করতে পেরেছে।	একাধিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করতে উদ্যোগ নিয়েছে।	একাধিক বিকল্প অনুসন্ধান প্রক্রিয়া সঠিকভাবে পরিকল্পনা করছে কিন্তু যথাযথ যুক্তি দিতে পারছে না।	একাধিক বিকল্প অনুসন্ধান প্রক্রিয়া সঠিকভাবে পরিকল্পনা করছে এবং সিদ্ধান্ত গ্রহণের প্রক্রিয়া যুক্তিসহকারে ব্যাখ্যা করছে।
	৭.১.২	বিকল্প অনুসন্ধান প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ করে অধিক কার্যকরী প্রক্রিয়া বেছে নেয়ার পক্ষে যুক্তি দিতে পারছে।	একটি প্রক্রিয়া বাছাই করছে কিন্তু পক্ষে যুক্তি দিতে পারছেনা।	অধিক কার্যকরী প্রক্রিয়া বেছে নেয়ার পক্ষে/বিপক্ষে মতামত দিচ্ছে কিন্তু যথাযথ যুক্তিপ্রমাণ দিতে পারছে না।	অধিক কার্যকরী প্রক্রিয়া বেছে নেয়ার পক্ষে/বিপক্ষে যথাযথ যুক্তি দিচ্ছে।
৭.২ মানসাঙ্ক, লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশলের সমন্বয়ে জটিল গাণিতিক সমস্যার সমাধান করতে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পারা	৭.২.১	মানসাঙ্ক ও লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা যৌক্তিকভাবে ব্যবহার করতে পেরেছে।	মানসাঙ্ক অথবা লিখিত/পদ্ধতিগত অথবা ডিজিটাল কৌশলের মাধ্যমে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	মানসাঙ্ক, লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	মানসাঙ্ক, লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল যৌক্তিকভাবে সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।
৭.৩ বস্তুনিষ্ঠভাবে পরিমাপ করে ফলাফলে উপনীত হওয়া এবং এই পরিমাপ যে সুনিশ্চিত নয় বরং কাছাকাছি একটা ফলাফল তা হৃদয়ঙ্গম করতে পারা	৭.৩.১	ক্ষেত্র অনুযায়ী উপযুক্ত পদ্ধতি ব্যবহার করে পরিমাপের ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	যে কোনো একটি পরিমাপ পদ্ধতি প্রয়োগ করে ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	একাধিক পরিমাপ পদ্ধতি ব্যবহার করে ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে যথাযথ পরিমাপ প্রক্রিয়া প্রয়োগ করে ফলাফল নির্ণয়ের ক্ষেত্রে বস্তুনিষ্ঠতা বজায় রাখতে পেরেছে।
	৭.৩.২	কাছাকাছি ও গ্রহণযোগ্য ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য বিভিন্ন কৌশল বা প্রক্রিয়া ব্যবহার করতে পেরেছে।	প্রাপ্ত ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য কোনো কৌশল গ্রহণ করেনি।	প্রাপ্ত ফলাফল যে সুনিশ্চিত নয় তা চিহ্নিত করে ফলাফল পুনঃনিরীক্ষণ করার পরিকল্পনা গ্রহণ করতে পেরেছে।	ফলাফল পুনঃনিরীক্ষণ করার মাধ্যমে প্রকৃত ও আপাত ফলাফলের পার্থক্য যুক্তি সহকারে উপস্থাপন করতে পেরেছে।

৭.৪ জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য গাণিতিক যুক্তিসহ উপস্থাপন করতে পারা ও এই সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারা	৭.৪.১	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য গাণিতিক যুক্তিসহ উপস্থাপন করতে পেরেছে।	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করতে পারছে।	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারছে।	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য গাণিতিক যুক্তিসহ উপস্থাপন করতে পারছে।
	৭.৪.২	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্র অনুযায়ী উপযুক্ত পদ্ধতি ব্যবহার করে যৌক্তিকভাবে সমস্যার সমাধান করতে পেরেছে।	যে কোন একটি পদ্ধতি প্রয়োগ করে রৈখিক ও ক্ষেত্র সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পদক্ষেপ গ্রহণ করেছে।	রৈখিক ও ক্ষেত্র সংক্রান্ত সমস্যা সমাধানের জন্য একটি পদ্ধতি প্রয়োগ করে সমস্যার সমাধান করতে পেরেছে।	রৈখিক ও ক্ষেত্র সংক্রান্ত সমস্যা সমাধানের জন্য নির্দিষ্ট এক/একাধিক পদ্ধতি প্রয়োগ করার যুক্তি উপস্থাপন করতে পেরেছে।
৭.৫ গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীকের ব্যবহার অনুধাবন করা এবং গাণিতিক যুক্তির ব্যবহারের মাধ্যমে গণিতের সৌন্দর্য হৃদয়ঙ্গাম করতে পারা	৭.৫.১	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীকের বস্তুনিষ্ঠ ব্যবহারের গুরুত্ব সনাক্ত করছে।	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের ক্ষেত্র সনাক্ত করছে।	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক সঠিকভাবে ব্যবহার করছে।	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করছে।
	৭.৫.২	বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে স্বতঃস্ফূর্তভাবে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।	প্রয়োজনে বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।	বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।	বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করছে।
৭.৬ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের সকল ক্ষেত্রে গণিতের প্রয়োগকে উপলব্ধি করতে পারা	৭.৬.১	বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের সকল ক্ষেত্রে গাণিতিক কৌশলের প্রয়োগসমূহ যুক্তিসহকারে সনাক্ত করতে পারছে।	নির্দিষ্ট বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সংক্রান্ত সমস্যা সমাধানের জন্য গণিতের প্রয়োগ চিহ্নিত করতে পারছে।	নির্দিষ্ট গাণিতিক কৌশল প্রয়োগের কারণ যুক্তি সহকারে উপস্থাপন কতে পারছে।	সমস্যা সমাধানের জন্য গাণিতিক পদ্ধতি/ গাণিতিক যুক্তি প্রয়োগের ফলে সুবিধাগুলো স্বতঃস্ফূর্তভাবে ব্যাখ্যা করতে পারছে।
	৭.৬.২	বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের সকল ক্ষেত্রে স্বতঃস্ফূর্ত ও বস্তুনিষ্ঠভাবে যথোপযুক্ত গাণিতিক কৌশল প্রয়োগ করতে পারছে।	বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে গাণিতিক কৌশল প্রয়োগ করতে পারছে।	বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে সমস্যা সমাধানে গণিতের প্রয়োগ কিভাবে করা যায় তা যৌক্তিকভাবে বিশ্লেষণ করতে পারছে।	বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের সকল ক্ষেত্রে স্বতঃস্ফূর্ত ও বস্তুনিষ্ঠভাবে যথোপযুক্ত গাণিতিক কৌশল প্রয়োগ করতে পারছে এবং নির্দিষ্ট গাণিতিক কৌশল প্রয়োগের যুক্তি উপস্থাপন করতে পারছে।
৭.৭ গাণিতিক অনুসন্ধানে প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ**,** করে ফলাফলের যে একাধিক ব্যাখ্যা থাকতে পারে তা হৃদয়ঙ্গাম করা	৭.৭.১	গাণিতিক অনুসন্ধানের জন্য প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করে ফলাফল নির্ণয় ও সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে।	প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করতে পেরেছে। কিন্তু সঠিক ফলাফল নির্ণয় করেনি।	প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করে সঠিক ফলাফল নির্ণয় করছে।	প্রাপ্ত ফলাফলের উপর ভিত্তি করে যৌক্তিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে।

ও সেগুলোর সম্ভাবনা যাচাই করতে পারা	৭.৭.২	প্রাপ্ত ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা থাকার সম্ভাবনা অনুধাবন করে যুক্তি প্রদান করছে।	প্রাপ্ত ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা থাকার সম্ভাবনা যাচাই করার পরিকল্পনা করছে।	প্রাপ্ত ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা থাকার সম্ভাবনা যাচাই করার জন্য এক/একাধিক পদ্ধতি অনুসরণ করছে।	প্রাপ্ত ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা থাকার সম্ভাবনা যাচাই করার মাধ্যমে যৌক্তিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে।
৭.৮ গাণিতিক সূত্র বা নীতিকে অনুপুঙ্খ বিশ্লেষণ করা ও তা ব্যবহার করে বাস্তব ও বিমূর্ত সমস্যার সমাধান করতে পারা	৭.৮.১	বাস্তব সমস্যা/ঘটনা পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণ করে গাণিতিক সূত্র/নীতি তৈরি করতে পেরেছে।	বাস্তব/বিমূর্ত সমস্যা/ঘটনা পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণ করে নির্দিষ্ট গাণিতিক সূত্র/নীতির প্যাটার্ন খুঁজে বের করতে পেরেছে।	প্যাটার্ন এর অনুপুঙ্খ বিশ্লেষণের মাধ্যমে গাণিতিক সূত্র/নীতির বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ/উদঘাটন করতে পেরেছে।	বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রাপ্ত প্যাটার্নের উপর ভিত্তি করে গাণিতিক সূত্র/নীতি তৈরি করে বস্তুনিষ্ঠভাবে প্রকাশ করতে পেরেছে।

পরিশিষ্ট ২

শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের টপশিট

সপ্তম শ্রেণির নির্দিষ্ট শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের টপশিট পরবর্তী পৃষ্ঠা থেকে ধারাবাহিকভাবে দেয়া হল। শিক্ষক কোন অভিজ্ঞতা শেষে কোন পারদর্শিতার সূচকে ইনপুট দেবেন তা প্রতিটি শিখন অভিজ্ঞতার সাথে দেয়া আছে। নির্দিষ্ট শিখন অভিজ্ঞতার ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীর যে পারদর্শিতা দেখে শিক্ষক তার অর্জিত মাত্রা নিরূপণ করবেন তা সংশ্লিষ্ট পারদর্শিতার মাত্রার নিচে দেয়া 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 দেয়া আছে। ঐ ছকের প্রয়োজনীয় সংখ্যক অনুলিপি তৈরি করে শিক্ষক প্রতিটি শিখন অভিজ্ঞতার তথ্য সংগ্রহ ও সংরক্ষণে ব্যবহার করতে পারবেন।

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক

অভিজ্ঞতা নং: ১ **অভিজ্ঞতার শিরোনাম: সূচকের গল্প (৭.২)**	**শ্রেণি: সপ্তম**	**বিষয়: গণিত**

<table>
<tr><th rowspan="2">পারদর্শিতার সুচক (PI)</th><th colspan="3">পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা</th><th rowspan="2">যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন</th></tr>
<tr><th>□</th><th>○</th><th>△</th></tr>
<tr><td rowspan="3">৭.২.১ মানসাঙ্ক ও লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা যৌক্তিকভাবে ব্যবহার করতে পেরেছে।</td><td>মানসাঙ্ক অথবা লিখিত/পদ্ধতিগত অথবা ডিজিটাল কৌশলের মাধ্যমে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।</td><td>মানসাঙ্ক, লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।</td><td>মানসাঙ্ক, লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল যৌক্তিকভাবে সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।</td><td rowspan="3">গুণের গণনার খেলা

সূচক নিয়ে কারিকুরি

সূচকের গুণ

সূচকের ভাগ-১ ও ২

সূচকের সূচক

আরও একটু সূচক</td></tr>
<tr><th colspan="3">যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে</th></tr>
<tr><td>যে কোন একটি পদ্ধতি (মানসাঙ্ক অথবা লিখিত/পদ্ধতিগত কৌশলের) ব্যবহার করে সংখ্যারেখার মাধ্যমে সূচকের গুণ বা ভাগ করার ক্ষেত্রে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।</td><td>দুই ধরণের কৌশল (মানসাঙ্ক ও লিখিত/ পদ্ধতিগত) সমন্বয় করে সংখ্যারেখার মাধ্যমে সূচকের গুণ বা ভাগ করার ক্ষেত্রে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।</td><td>মানসাঙ্ক ও লিখিত/পদ্ধতিগত কৌশল যৌক্তিকভাবে সমন্বয় করে সংখ্যারেখার মাধ্যমে সূচকের গুণ বা ভাগ করার ক্ষেত্রে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করার যুক্তি উপস্থাপন করতে পেরেছে।</td></tr>
</table>

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক

অভিজ্ঞতা নং: ২

অভিজ্ঞতার শিরোনাম: অজানা রাশির সুচক, গুণ ও তাদের প্রয়োগ (৭.৫)

শ্রেণি: সপ্তম

বিষয়: গণিত

পারদর্শিতার সুচক (PI)	**পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা** □	○	△	**যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন**
৭.৫.১ গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীকের বস্তুনিষ্ঠ ব্যবহারের গুরুত্ব সনাক্ত করছে।	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের ক্ষেত্র সনাক্ত করতে পেরেছে।	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক সঠিকভাবে ব্যবহার করতে পেরেছে।	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করতে পারছে।	সূচকের নিয়মগুলো ব্যবহার করা দ্বিপদী রাশির বর্গ নির্ণয় গুণনীয়ক ও গুণিতক, গসাগু ও লসাগু বিদ্যালয়ে পুকুর খনন পরিকল্পনা করা
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	দ্বিপদী রাশির বর্গ নির্ণয়, বীজগণিতীয় রাশির গুণনীয়ক অ গুণিতক নির্ণয় করার ক্ষেত্রে বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের ক্ষেত্রগুলো সনাক্ত করছে।	দ্বিপদী রাশির বর্গ নির্ণয়, বীজগণিতীয় রাশির গুণনীয়ক অ গুণিতক নির্ণয় করার ক্ষেত্রে বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক সঠিকভাবে ব্যবহার করেছে।	দ্বিপদী রাশির বর্গ নির্ণয়, বীজগণিতীয় রাশির গুণনীয়ক অ গুণিতক নির্ণয় করার ক্ষেত্রে বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক যৌক্তিকভাবে ব্যবহার করে যুক্তি উপস্থাপন করেছে।	
৭.৫.২ বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে স্বতঃস্ফূর্তভাবে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।	বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করতে পেরেছে।	বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে যথাযথ গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করতে পেরেছে।	বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করতে পেরেছে।	সূচকের নিয়মগুলো ব্যবহার করা দ্বিপদী রাশির বর্গ নির্ণয় গুণনীয়ক ও গুণিতক, গসাগু ও লসাগু বিদ্যালয়ে পুকুর খনন পরিকল্পনা করা
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	"বিদ্যালয়ে পুকুর খনন পরিকল্পনা" করার ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করতে পেরেছে।	"বিদ্যালয়ে পুকুর খনন পরিকল্পনা" করার ক্ষেত্রে যথাযথ গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করতে পেরেছে।	"বিদ্যালয়ে পুকুর খনন পরিকল্পনা" করার ক্ষেত্রে যথাযথ গাণিতিক যুক্তি ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করতে পেরেছে।	

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক				
অভিজ্ঞতা নং: ৩ **অভিজ্ঞতার শিরোনাম: ভগ্নাংশের গসাগু ও লসাগু (৭.২)**	**শ্রেণি: সপ্তম**			**বিষয়: গণিত**
পারদর্শিতার সুচক (PI)	**পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা**			**যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন**
	□	○	△	
৭.২.১ মানসাঙ্ক ও লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা যৌক্তিকভাবে ব্যবহার করতে পেরেছে।	মানসাঙ্ক অথবা লিখিত/পদ্ধতিগত অথবা ডিজিটাল কৌশলের মাধ্যমে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	মানসাঙ্ক, লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	মানসাঙ্ক, লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল যৌক্তিকভাবে সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	• সাধারণ ভগ্নাংশের গুণিতক ও গুণনীয়ক • ভগ্নাংশের গসাগু ও লসাগু • দশমিক ভগ্নাংশের গুণিতক ও গুননীয়ক (প্রথমে দশমিক ভগ্নাংশের গুন, ভাগ থেকে এবং সাধারণ ভগ্নাংশে রুপান্তর করে) • দশমিক ভগ্নাংশের গসাগু (প্রথমে দশমিক ভগ্নাংশের গুন, ভাগ থেকে এবং সাধারণ ভগ্নাংশে রুপান্তর করে • দশমিক ভগ্নাংশের লসাগু (প্রথমে দশমিক ভগ্নাংশের গুন, ভাগ থেকে এবং সাধারণ ভগ্নাংশে রুপান্তর করে) • ভগ্নাংশের গুণ-ভাগ
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	যে কোন একটি পদ্ধতি (মানসাঙ্ক অথবা লিখিত/পদ্ধতিগত কৌশলের) ব্যবহার করে ভগ্নাংশের গসাগু ও লসাগু করার ক্ষেত্রে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	দুই ধরণের কৌশল (মানসাঙ্ক ও লিখিত/পদ্ধতিগত) সমন্বয় করে ভগ্নাংশের গসাগু ও লসাগু করার ক্ষেত্রে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	মানসাঙ্ক ও লিখিত/পদ্ধতিগত কৌশল যৌক্তিকভাবে সমন্বয় করে ভগ্নাংশের গসাগু ও লসাগু করার ক্ষেত্রে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করার যুক্তি উপস্থাপন করতে পেরেছে।	

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক				
অভিজ্ঞতা নং : ৪ **অভিজ্ঞতার শিরোনাম : অনুপাত, সমানুপাত (৭.২)**		**শ্রেণি : সপ্তম**		**বিষয়: গণিত**
পারদর্শিতার সুচক (PI)	**পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা**			**যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন**
	□	○	△	
৭.২.১ মানসাঙ্ক ও লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা যৌক্তিকভাবে ব্যবহার করতে পেরেছে।	মানসাঙ্ক অথবা লিখিত/পদ্ধতিগত অথবা ডিজিটাল কৌশলের মাধ্যমে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	মানসাঙ্ক, লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	মানসাঙ্ক, লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল যৌক্তিকভাবে সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	• বিভিন্ন রকম অনুপাত • মিশ্র অনুপাত • বাস্তব সমস্যা সমাধানে অনুপাতের ধারণা প্রয়োগ • অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক • বহুরাশিক অনুপাত ও ধারাবাহিক অনুপাত • সমানুপাত সম্পর্কিত গল্প ও একটিভিটি
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	যে কোন একটি পদ্ধতি (মানসাঙ্ক অথবা লিখিত/পদ্ধতিগত কৌশলের) ব্যবহার করে অনুপাত সম্পর্কিত অনুশীলনী সমাধানের ক্ষেত্রে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	দুই ধরণের কৌশল (মানসাঙ্ক ও লিখিত/পদ্ধতিগত) সমন্বয় করে অনুপাত সম্পর্কিত অনুশীলনী সমাধানের ক্ষেত্রে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করেছে।	অনুপাত সম্পর্কিত অনুশীলনী সমাধানের ক্ষেত্রে কীভাবে মানসাঙ্ক ও লিখিত/পদ্ধতিগত কৌশল সমন্বয় করে প্রাক্কলন ও গণনা করেছে তা যুক্তিসহকারে উপস্থাপন করেছে।	

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক				
অভিজ্ঞতা নং : ৫ **অভিজ্ঞতার শিরোনাম : আকৃতি দিয়ে যায় চেনা** **(৭.৪, ৭.৩)**		**শ্রেণি : সপ্তম**	**বিষয় : গণিত**	
পারদর্শিতার সুচক (PI)	**পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা**			**যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন**
	□	○	△	
৭.৪.১ জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য গাণিতিক যুক্তিসহ উপস্থাপন করতে পেরেছে।	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করতে পারছে।	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারছে।	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য গাণিতিক যুক্তিসহ উপস্থাপন করতে পারছে।	সমান্তরাল রেখা, একান্তর কোণ, অনুরূপ কোণ, ত্রিভুজের বহি:স্থ ও অন্ত:স্থ কোণ, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি এবং ত্রিভুজের বাহু ও কোণের সম্পর্ক সম্পর্কিত একটিভিটি; নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্যের রেখাংশ, রেখাংশের সমান রেখাংশ, রেখাংশের উপর লম্ব, রেখাংশের সমদ্বিখণ্ডক, রেখার বহিঃস্থ বিন্দু থেকে লম্ব ইত্যাদি অঙ্কন সম্পর্কিত একটিভিটি; নির্দিষ্ট মাপের কোণ, প্রদত্ত কোণের সমান কোণ, কোণের সমদ্বিখণ্ডক ইত্যাদি অঙ্কন শুধুমাত্র একটি স্কেল এবং জোড়া কম্পাস ব্যবহার করে একটি ত্রিভুজ তৈরিকরণ যার তিনটি বাহু
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	ত্রিভুজের ক্ষেত্রে বাহু ও কোণ সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্যগুলো চিহ্নিত করছে।	ত্রিভুজের ক্ষেত্রে বাহু ও কোণ সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্যগুলো ব্যাখ্যা করছে।	ত্রিভুজের ক্ষেত্রে বাহু ও কোণ সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্যগুলো গাণিতিক যুক্তিসহ উপস্থাপন করছে।	
৭.৪.২ জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্র অনুযায়ী উপযুক্ত পদ্ধতি ব্যবহার করে যৌক্তিকভাবে সমস্যার সমাধান করতে পেরেছে।	যে কোন একটি পদ্ধতি প্রয়োগ করে রৈখিক ও ক্ষেত্র সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পদক্ষেপ গ্রহণ করেছে।	রৈখিক ও ক্ষেত্র সংক্রান্ত সমস্যা সমাধানের জন্য একটি পদ্ধতি প্রয়োগ করে সমস্যার সমাধান করতে পেরেছে।	রৈখিক ও ক্ষেত্র সংক্রান্ত সমস্যা সমাধানের জন্য নির্দিষ্ট এক/একাধিক পদ্ধতি প্রয়োগ করার যুক্তি উপস্থাপন করতে পেরেছে।	
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে ত্রিভুজের কোণ ও বাহুর বৈশিষ্ট্যগুলো ব্যবহার করার পদক্ষেপ গ্রহণ করছে।	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে ত্রিভুজের কোণ ও বাহুর বৈশিষ্ট্য ব্যবহার করে সমস্যা সমাধান করছে।	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে ত্রিভুজের কোণ ও বাহুর বৈশিষ্ট্য সম্পর্কিত এক/একাধিক পদ্ধতি প্রয়োগ করে সমস্যা সমাধান করছে এবং পদ্ধতি প্রয়োগের স্বপক্ষে যথাযথ যুক্তি উপস্থাপন করছে।	
৭.৩.১ ক্ষেত্র অনুযায়ী উপযুক্ত পদ্ধতি ব্যবহার করে পরিমাপের ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	যে কোনো একটি পরিমাপ পদ্ধতি প্রয়োগ করে ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	একাধিক পরিমাপ পদ্ধতি ব্যবহার করে ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে যথাযথ পরিমাপ প্রক্রিয়া প্রয়োগ করে ফলাফল নির্ণয়ের ক্ষেত্রে বস্তুনিষ্ঠতা বজায় রাখতে পেরেছে।	
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	যে কোন একটি পরিমাপ পদ্ধতি প্রয়োগ করে ত্রিভুজ তৈরি	এক বা একাধিক পদ্ধতি প্রয়োগ করে ত্রিভুজ তৈরি করেছে এবং সঠিকভাবে	ত্রিভুজ সম্পর্কিত বাস্তব সমস্যা সমাধানে ফলাফল নির্ণয়ের ক্ষেত্রে নিরপেক্ষতা বজায় রাখতে	

	করেছে।	ফলাফল নির্ণয় করেছে।	পেরেছে।	দেয়া আছে; প্রদত্ত তথ্য থেকে অন্যান্য জ্যামিতিক আকৃতির চিত্র তৈরিকরণ- প্রয়োজনে স্কেল এবং প্রটেক্টর ব্যবহার করা যাবে
৭.৩.২ কাছাকাছি ও গ্রহণযোগ্য ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য বিভিন্ন কৌশল বা প্রক্রিয়া ব্যবহার করতে পেরেছে।	প্রাপ্ত ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য কোনো কৌশল গ্রহণ করেনি।	প্রাপ্ত ফলাফল যে সুনিশ্চিত নয় তা চিহ্নিত করে ফলাফল পুনঃনিরীক্ষণ করার পরিকল্পনা গ্রহণ করতে পেরেছে।	ফলাফল পুনঃনিরীক্ষণ করার মাধ্যমে প্রকৃত ও আপাত ফলাফলের পার্থক্য যুক্তি সহকারে উপস্থাপন করতে পেরেছে।	
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	ত্রিভুজের কোণ ও বাহু প্রভৃতি পরিমাপের ক্ষেত্রে প্রাপ্ত ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য কোনো কৌশল গ্রহণ করেনি।	ত্রিভুজের কোণ ও বাহু প্রভৃতি পরিমাপের ক্ষেত্রে প্রাপ্ত ফলাফল নিশ্চিত করার জন্য পরিকল্পনা নিয়েছে।	ত্রিভুজের কোণ ও বাহু প্রভৃতি পরিমাপের ক্ষেত্রে প্রাপ্ত ফলাফল পরীক্ষা করে ফলাফলসমূহের ভিন্নতার কারণ যুক্তিসহকারে উপস্থাপন করছে।	

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক

অভিজ্ঞতা নং: ৬ **অভিজ্ঞতার শিরোনাম : সর্বসমতা ও সদৃশতা (৭.৪)**	**শ্রেণি: সপ্তম**	**বিষয়: গণিত**

পারদর্শিতার সুচক (PI)	**পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা**			**যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন**
	□	○	△	
৭.৪.১ জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য গাণিতিক যুক্তিসহ উপস্থাপন করতে পেরেছে।	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করতে পারছে।	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারছে।	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য গাণিতিক যুক্তিসহ উপস্থাপন করতে পারছে।	ত্রিভুজের সর্বসমতা ত্রিভুজের সদৃশতা কাগজের এরোপ্লেন ও সর্বসমতা বিভিন্ন ধরনের চতুর্ভুজ অংকন ও চতুর্ভুজের সদৃশতা
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	ত্রিভুজের ক্ষেত্রে সর্বসমতা ও সদৃশতা সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্যগুলো চিহ্নিত করছে।	ত্রিভুজের ক্ষেত্রে সর্বসমতা ও সদৃশতা সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্যগুলো ব্যাখ্যা করছে।	সর্বসমতা ও সদৃশতা সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্যগুলো গাণিতিক যুক্তিসহ উপস্থাপন করছে।	
৭.৪.২ জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্র অনুযায়ী উপযুক্ত পদ্ধতি ব্যবহার করে যৌক্তিকভাবে সমস্যার সমাধান করতে পেরেছে।	যে কোন একটি পদ্ধতি প্রয়োগ করে রৈখিক ও ক্ষেত্র সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পদক্ষেপ গ্রহণ করেছে।	রৈখিক ও ক্ষেত্র সংক্রান্ত সমস্যা সমাধানের জন্য একটি পদ্ধতি প্রয়োগ করে সমস্যার সমাধান করতে পেরেছে।	রৈখিক ও ক্ষেত্র সংক্রান্ত সমস্যা সমাধানের জন্য নির্দিষ্ট এক/একাধিক পদ্ধতি প্রয়োগ করার যুক্তি উপস্থাপন করতে পেরেছে।	
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	ত্রিভুজ ক্ষেত্রের সর্বসমতা ও সদৃশতা সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্যগুলো কাজে লাগিয়ে সমস্যা সমাধান করার পদক্ষেপ গ্রহণ করছে।	ত্রিভুজ ক্ষেত্রের সর্বসমতা ও সদৃশতা সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্যগুলো কাজে লাগিয়ে সমস্যা সমাধান করছে।	ত্রিভুজ ক্ষেত্রের সর্বসমতা ও সদৃশতা সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্যগুলো কাজে লাগিয়ে সমস্যা সমাধান করে যথাযথ যুক্তি উপস্থাপন করছে।	

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক

অভিজ্ঞতা নং : ৭
অভিজ্ঞতার শিরোনাম : বাইনারী সংখ্যার গল্প (৭.৬)

শ্রেণি : সপ্তম

বিষয় : গণিত

পারদর্শিতার সুচক (PI)	**পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা**			**যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন**
	□	○	△	
৭.৬.১ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের সকল ক্ষেত্রে গাণিতিক কৌশলের প্রয়োগসমূহ যুক্তিসহকারে সনাক্ত করতে পারছে।	নির্দিষ্ট বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সংক্রান্ত সমস্যা সমাধানের জন্য গণিতের প্রয়োগ চিহ্নিত করতে পারছে।	নির্দিষ্ট গাণিতিক কৌশল প্রয়োগের কারণ যুক্তি সহকারে উপস্থাপন কতে পারছে।	সমস্যা সমাধানের জন্য গাণিতিক পদ্ধতি/ গাণিতিক যুক্তি প্রয়োগের ফলে সুবিধাগুলো স্বতঃস্ফূর্তভাবে ব্যাখ্যা করতে পারছে।	জীবন বাঁচাতে বাইনারি বাইনারী নামের মালা বাইনারী ঘড়ি বাইনারী প্যাটার্ন ও সিক্রেট মেসেজ
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	"জীবন বাঁচাতে বাইনারি " কাজটি সমাধানের জন্য বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতির মাধ্যমে বর্ণের কোডিং ব্যবহারের ক্ষেত্রগুলো চিহ্নিত করছে	"জীবন বাঁচাতে বাইনারি " কাজটি সমাধানের জন্য বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি ও বর্ন কোডিং পদ্ধতি প্রয়োগের কারণগুলো যথার্থ যুক্তি সহকারে উপস্থাপন করছে	বাইনারি পদ্ধতি প্রয়োগের ফলে কিভাবে "জীবন বাঁচাতে বাইনারি" কাজটিতে খুব সহজে সংকেত পাঠানো গেল এবং তা কিভাবে জীবন বাঁচাতে সাহায্য করলো - তা স্বত্ঃস্ফূর্তভাবে ব্যআখ্আ করছে	
৭.৬.২ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের সকল ক্ষেত্রে স্বতঃস্ফূর্ত ও বস্তুনিষ্ঠভাবে যথোপযুক্ত গাণিতিক কৌশল প্রয়োগ করতে পারছে।	বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে গাণিতিক কৌশল প্রয়োগ করতে পারছে।	বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে সমস্যা সমাধানে গণিতের প্রয়োগ কিভাবে করা যায় তা যৌক্তিকভাবে বিশ্লেষণ করতে পারছে।	বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের সকল ক্ষেত্রে স্বতঃস্ফূর্ত ও বস্তুনিষ্ঠভাবে যথোপযুক্ত গাণিতিক কৌশল প্রয়োগ করতে পারছে এবং নির্দিষ্ট গাণিতিক কৌশল প্রয়োগের যুক্তি উপস্থাপন করতে পারছে।	জন্মদিনের ম্যাজিক কার্ড বাইনারী নামের মালা বাইনারী ঘড়ি বাইনারী প্যাটার্ন ও সিক্রেট মেসেজ বাইনারী চিত্রশিল্প
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	"বাইনারী প্রকাশ ব্যবহার করে বর্ণর" জন্য কোড তৈরির ক্ষেত্রে বাইনারী সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহার করছে।	"বাইনারী প্রকাশ ব্যবহার করে বর্ণর" জন্য কোড তৈরির ক্ষেত্রে বাইনারী সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহার করার প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করছে।	"বাইনারী প্রকাশ ব্যবহার করে বর্ণর" জন্য কোড তৈরির ক্ষেত্রে যথাযথভাবে বাইনারী সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহার করছে এবং এই পদ্ধতি প্রয়োগের কারণ যুক্তিসহকারে উপস্থাপন করছে।	

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক

অভিজ্ঞতা নং : ৮ **অভিজ্ঞতার শিরোনাম : চল বৃত্ত চিনি (৭.৩, ৭.৮)**		**শ্রেণি : সপ্তম**	**বিষয় : গণিত**	
পারদর্শিতার সুচক (PI)	**পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা**			**যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন**
	□	○	△	
৭.৩.১ ক্ষেত্র অনুযায়ী উপযুক্ত পদ্ধতি ব্যবহার করে পরিমাপের ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	যে কোনো একটি পরিমাপ পদ্ধতি প্রয়োগ করে ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	একাধিক পরিমাপ পদ্ধতি ব্যবহার করে ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে যথাযথ পরিমাপ প্রক্রিয়া প্রয়োগ করে ফলাফল নির্ণয়ের ক্ষেত্রে বস্তুনিষ্ঠতা বজায় রাখতে পেরেছে।	বৃত্তের ব্যাস ও ব্যাসাধ মাপি বৃত্তের কেন্দ্র নির্ণয় বৃত্তের ভারসাম্য বৃত্তের পরিধির দৈর্ঘ্য নির্ণয় বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত থেকে পাইয়ের আসন্ন মান বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র খুঁজি
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	যে কোনো একটি পরিমাপ পদ্ধতি প্রয়োগ করে বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	একাধিক পরিমাপ পদ্ধতি প্রয়োগ করে বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল পরিমাপের প্রক্রিয়া বস্তুনিষ্ঠভাবে প্রয়োগ করতে পারছে এবং যথাযথ যুক্তি প্রদান করছে।	
৭.৩.২ কাছাকাছি ও গ্রহণযোগ্য ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য বিভিন্ন কৌশল বা প্রক্রিয়া ব্যবহার করতে পেরেছে।	প্রাপ্ত ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য কোনো কৌশল গ্রহণ করেনি।	প্রাপ্ত ফলাফল যে সুনিশ্চিত নয় তা চিহ্নিত করে ফলাফল পুনঃনিরীক্ষণ করার পরিকল্পনা গ্রহণ করতে পেরেছে।	ফলাফল পুনঃনিরীক্ষণ করার মাধ্যমে প্রকৃত ও আপাত ফলাফলের পার্থক্য যুক্তি সহকারে উপস্থাপন করতে পেরেছে।	
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	বাগানে বৃত্তাকার জমির পরিধি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে প্রাপ্ত ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য কোন কৌশল গ্রহণ করেনি।	বাগানে বৃত্তাকার জমির পরিধি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে প্রাপ্ত ফলাফল সুনিশ্চিত হয়নি সনাক্ত করে ফলাফল যাচাই করার পরিকল্পনা করেছে।	বাগানে বৃত্তাকার জমির পরিধি নির্ণয়ের প্রাপ্ত ফলাফলসমূহকে বিশ্লেষণ করে পার্থক্যের কারণ যুক্তি সহকারে উপস্থাপন করছে।	
৭.৮.১ বাস্তব সমস্যা/ঘটনা পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণ করে গাণিতিক সুত্র/নীতি তৈরি করতে পেরেছে।	বাস্তব/বিমূর্ত সমস্যা/ঘটনা পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণ করে নির্দিষ্ট গাণিতিক সুত্র/নীতির প্যাটার্ন খুঁজে বের করতে পেরেছে।	প্যাটার্ন এর অনুপুঙ্খ বিশ্লেষণের মাধ্যমে গাণিতিক সুত্র/নীতির বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ/উদঘাটন করতে পেরেছে।	বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রাপ্ত প্যাটার্নের উপর ভিত্তি করে গাণিতিক সুত্র/নীতি তৈরি করে বস্তুনিষ্ঠভাবে প্রকাশ করতে পেরেছে।	বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র খুঁজি
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	বৃত্তক্ষেত্রের টুকরাগুলো পর্যবেক্ষণ করে ত্রিভুজ এবং আয়তক্ষেত্রের প্যাটার্ন খুঁজে বের করছে।	বৃত্তক্ষেত্রের টুকরাগুলো পর্যবেক্ষণ করে ত্রিভুজ এবং আয়তক্ষেত্রের প্যাটার্ন থেকে ক্ষেত্রফলের সূত্র/নীতি বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ/উদঘাটন করছে।	বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রাপ্ত প্যাটার্নের উপর ভিত্তি করে বৃত্তের ক্ষেত্রফল সম্পর্কে গাণিতিক সূত্র/নীতি তৈরি করে বস্তুনিষ্ঠভাবে উপস্থাপন করছে।	

<table>
<tr><td colspan="5">শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক</td></tr>
<tr><td colspan="2">অভিজ্ঞতা নং : ৯
অভিজ্ঞতার শিরোনাম: অজানা রাশির উৎপাদক, গসাগু ও লসাগু (৭.৫)</td><td>শ্রেণি: সপ্তম</td><td colspan="2">বিষয়: গণিত</td></tr>
<tr><td rowspan="2">পারদর্শিতার সুচক (PI)</td><td colspan="3">পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা</td><td rowspan="2">যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন</td></tr>
<tr><td>□</td><td>○</td><td>△</td></tr>
<tr><td>৭.৫.১ গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীকের বস্তুনিষ্ঠ ব্যবহারের গুরুত্ব সনাক্ত করছে।</td><td>গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের ক্ষেত্র সনাক্ত করছে।</td><td>গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক সঠিকভাবে ব্যবহার করছে।</td><td>গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করছে।</td><td rowspan="7">সূচকের ধারণা

সূচকের নিয়মগুলো ব্যবহার করা

দ্বিপদী রাশির বর্গ নির্ণয়

গুণনীয়ক ও গুণিতক, গসাগু ও লসাগু</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে</td></tr>
<tr><td></td><td>বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ এর ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বীজগণিতীয় রাশি, পদ ও সহগ ব্যবহারের ক্ষেত্র সনাক্ত করছে।</td><td>বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ এর ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বীজগণিতীয় রাশি, পদ ও সহগ সঠিকভাবে ব্যবহার করেছে।</td><td>গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বীজগণিতীয় রাশি, পদ ও সহগ সঠিকভাবে ব্যবহার করার যুক্তি প্রদান করেছে।</td></tr>
<tr><td>৭.৫.২ বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে স্বতঃস্ফূর্তভাবে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।</td><td>প্রয়োজনে বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।</td><td>বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।</td><td>বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করছে।</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে</td></tr>
<tr><td></td><td>অনুশীলনীর বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধানের ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রগুলো সনাক্ত করেছে।</td><td>অনুশীলনীর বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধানের ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করেছে।</td><td>অনুশীলনীর বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধানের ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তির ব্যবহার যৌক্তিকভাবে উপস্থাপন করেছে।</td></tr>
</table>

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক				
অভিজ্ঞতা নং : ১০ **অভিজ্ঞতার শিরোনাম: নানা রকম আকৃতি মাপি (৭.৩, ৭.৮)**		**শ্রেণি: ৬ষ্ঠ**	**বিষয়: গণিত**	
পারদর্শিতার সুচক (PI)	**পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা**			**যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন**
	□	○	△	
৭.৩.১ ক্ষেত্র অনুযায়ী উপযুক্ত পদ্ধতি ব্যবহার করে পরিমাপের ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	যে কোনো একটি পরিমাপ পদ্ধতি প্রয়োগ করে ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	একাধিক পরিমাপ পদ্ধতি ব্যবহার করে ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে যথাযথ পরিমাপ প্রক্রিয়া প্রয়োগ করে ফলাফল নির্ণয়ের ক্ষেত্রে বস্তুনিষ্ঠতা বজায় রাখতে পেরেছে।	• ট্রাপিজিয়ামের পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় (নানা পথে সমাধান- (সূত্র খুঁজি সুত্র বুঝি)) • ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সূত্র প্রয়োগ করে বহুভুজ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়((নানা পথে সমাধান- (সূত্র খুঁজি সুত্র বুঝি)) • কিউবয়েডের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় • সিলিন্ডারের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় • বাস্তবক্ষেত্রে ভর ও তরল পদার্থের আয়তন বিভিন্ন এককে পরিমাপ এবং এ সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	ট্রাপিজিয়াম আকৃতির কোন বস্তুর পরিসীমা কিংবা ক্ষেত্রফল নির্ণয় করার জন্য একটি পরিমাপ পদ্ধতি প্রয়োগ করে ফলাফল নির্ণয় করছে।	একাধিক পরিমাপ পদ্ধতি প্রয়োগ করে ট্রাপিজিয়াম আকৃতির কোন বস্তুর পরিসীমা কিংবা ক্ষেত্রফল নির্ণয় করছে।	বাস্তব সমস্যা সমাধানের অনুশীলনীর ক্ষেত্রে বস্তুনিষ্ঠভাবে ট্রাপিজিয়াম আকৃতির কোন বস্তুর পরিসীমা কিংবা ক্ষেত্রফল নির্ণয় করার প্রক্রিয়া প্রয়োগ করছে।	
৭.৩.২ কাছাকাছি ও গ্রহণযোগ্য ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য বিভিন্ন কৌশল বা প্রক্রিয়া ব্যবহার করতে পেরেছে।	প্রাপ্ত ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য কোনো কৌশল গ্রহণ করেনি।	প্রাপ্ত ফলাফল যে সুনিশ্চিত নয় তা চিহ্নিত করে ফলাফল পুনঃনিরীক্ষণ করার পরিকল্পনা গ্রহণ করতে পেরেছে।	ফলাফল পুনঃনিরীক্ষণ করার মাধ্যমে প্রকৃত ও আপাত ফলাফলের পার্থক্য যুক্তি সহকারে উপস্থাপন করতে পেরেছে।	
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	বাগানে ট্রাপিজিয়াম আকৃতির জমির পরিধি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে প্রাপ্ত ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য কোন কৌশল গ্রহণ করেনি।	বাগানে ট্রাপিজিয়াম আকৃতির জমির পরিধি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে প্রাপ্ত ফলাফল সুনিশ্চিত হয়নি সনাক্ত করে ফলাফল যাচাই করার পরিকল্পনা করেছে।	বাগানে ট্রাপিজিয়াম আকৃতির জমির পরিধি নির্ণয়ের প্রাপ্ত ফলাফলসমূহকে বিশ্লেষণ করে পার্থক্যের কারণ যুক্তি সহকারে উপস্থাপন করছে।	
৭.৮.১ বাস্তব সমস্যা/ঘটনা পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণ করে গাণিতিক সুত্র/নীতি তৈরি করতে পেরেছে।	বাস্তব/বিমূর্ত সমস্যা/ঘটনা পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণ করে নির্দিষ্ট গাণিতিক সুত্র/নীতির প্যাটার্ন খুঁজে বের করতে পেরেছে।	প্যাটার্ন এর অনুপুঙ্খ বিশ্লেষণের মাধ্যমে গাণিতিক সুত্র/নীতির বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ/উদঘাটন করতে পেরেছে।	বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রাপ্ত প্যাটার্নের উপর ভিত্তি করে গাণিতিক সুত্র/নীতি তৈরি করে বস্তুনিষ্ঠভাবে প্রকাশ করতে পেরেছে।	• ট্রাপিজিয়ামের পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় (নানা পথে সমাধান- (সূত্র খুঁজি সুত্র বুঝি)) ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সূত্র প্রয়োগ করে বহুভুজ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়((নানা পথে সমাধান- (সূত্র খুঁজি সুত্র বুঝি))
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	সিলিন্ডারের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের জন্য বিভিন্ন	সিলিন্ডারের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফলের সাথে সম্পর্কিত আকৃতিগুলো	বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রাপ্ত প্যাটার্নের উপর ভিত্তি করে সিলিন্ডারের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল সম্পর্কে	

	আকৃতির প্যাটার্ন খুঁজে বের করছে।	পর্যবেক্ষণে প্রাপ্ত প্যাটার্ন থেকে ক্ষেত্রফলের সূত্র/নীতি বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ/উদঘাটন করছে।	গাণিতিক সূত্র/নীতি তৈরি করে বস্তুনিষ্ঠভাবে উপস্থাপন করছে।	• আয়তন বিভিন্ন এককে পরিমাপ এবং এ সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক

<table>
<tr><td>অভিজ্ঞতা নং : ১১
অভিজ্ঞতার শিরোনাম: অজানা রাশির ভগ্নাংশের গল্প (৭.৫)</td><td colspan="2">শ্রেণি : সপ্তম</td><td colspan="2">বিষয় : গণিত</td></tr>
<tr><td rowspan="2">পারদর্শিতার সুচক (PI)</td><td colspan="3">পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা</td><td rowspan="2">যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন</td></tr>
<tr><td>□</td><td>○</td><td>△</td></tr>
<tr><td>৭.৫.১ গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীকের বস্তুনিষ্ঠ ব্যবহারের গুরুত্ব সনাক্ত করছে।</td><td>গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের ক্ষেত্র সনাক্ত করছে।</td><td>গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক সঠিকভাবে ব্যবহার করছে।</td><td>গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করছে।</td><td rowspan="3">গুণনীয়ক ও গুণিতক, গসাগু ও লসাগু
ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ
ভগ্নাংশের গুণ-ভাগ
এক চলকের সরল সমীকরণ গঠন
এক চলকের দ্বিঘাত সমীকরণ গঠন</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে</td></tr>
<tr><td></td><td>বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ এর ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বীজগণিতীয় রাশি, পদ ও সহগ ব্যবহারের ক্ষেত্র সনাক্ত করছে।</td><td>বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ এর ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বীজগণিতীয় রাশি, পদ ও সহগ সঠিকভাবে ব্যবহার করেছে।</td><td>গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বীজগণিতীয় রাশি, পদ ও সহগ সঠিকভাবে ব্যবহার করার যুক্তি প্রদান করেছে।</td></tr>
<tr><td>৭.৫.২ বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে স্বতঃস্ফূর্তভাবে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।</td><td>প্রয়োজনে বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।</td><td>বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।</td><td>বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করছে।</td><td rowspan="3">বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে-
এক চলকের সরল সমীকরণ সমাধান
এক চলকের দ্বিঘাত সমীকরণ সমাধান</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে</td></tr>
<tr><td></td><td>অনুশীলনীর বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধানের ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রগুলো সনাক্ত করেছে।</td><td>অনুশীলনীর বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধানের ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করেছে।</td><td>অনুশীলনীর বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধানের ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তির ব্যবহার যৌক্তিকভাবে উপস্থাপন করেছে।</td></tr>
</table>

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক

অভিজ্ঞতা নং : ১২ **অভিজ্ঞতার শিরোনাম: অজানা রাশির সমীকরণ**		**শ্রেণি : সপ্তম**	**বিষয় : গণিত**	
পারদর্শিতার সুচক (PI)	**পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা**			**যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন**
	□	○	△	
৭.৫.১ গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীকের বস্তুনিষ্ঠ ব্যবহারের গুরুত্ব সনাক্ত করছে।	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের ক্ষেত্র সনাক্ত করছে।	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক সঠিকভাবে ব্যবহার করছে।	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করছে।	গুণনীয়ক ও গুণিতক, গসাগু ও লসাগু, গসাগু ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ ভগ্নাংশের গুণ-ভাগ এক চলকের সরল সমীকরণ গঠন এক চলকের দ্বিঘাত সমীকরণ গঠন
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ এর ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বীজগণিতীয় রাশি, পদ ও সহগ ব্যবহারের ক্ষেত্র সনাক্ত করছে।	বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ এর ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বীজগণিতীয় রাশি, পদ ও সহগ সঠিকভাবে ব্যবহার করেছে।	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বীজগণিতীয় রাশি, পদ ও সহগ সঠিকভাবে ব্যবহার করার যুক্তি প্রদান করেছে।	
৭.৫.২ বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে স্বতঃস্ফূর্তভাবে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।	প্রয়োজনে বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।	বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।	বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করছে।	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে- এক চলকের সরল সমীকরণ সমাধান এক চলকের দ্বিঘাত সমীকরণ সমাধান
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	অনুশীলনীর বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধানের ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রগুলো সনাক্ত করেছে।	অনুশীলনীর বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধানের ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করেছে।	অনুশীলনীর বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধানের ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তির ব্যবহার যৌক্তিকভাবে উপস্থাপন করেছে।	

শিখন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক মূল্যায়ন ছক

অভিজ্ঞতা নং : ১৩ **অভিজ্ঞতার শিরোনাম: তথ্য অনুসন্ধান ও বিশ্লেষণ (৭.৭, ৭.১)**	**শ্রেণি: সপ্তম**	**বিষয়: গণিত**

পারদর্শিতার সুচক (PI)	**পারদর্শিতার সুচকের মাত্রা**			**যে শিখন কার্যক্রমগুলো পর্যবেক্ষণ করবেন**
	□	○	△	
৭.৭.১ গাণিতিক অনুসন্ধানের জন্য প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করে ফলাফল নির্ণয় ও সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে।	প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করতে পেরেছে। কিন্তু সঠিক ফলাফল নির্ণয় করেনি।	প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করে সঠিক ফলাফল নির্ণয় করছে।	প্রাপ্ত ফলাফলের উপর ভিত্তি করে যৌক্তিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে।	তথ্য প্রক্রিয়াকরণ (সারণি তৈরি) করে স্তম্ভলেখে উপস্থাপন করার মাধ্যমে ব্যাক্তিক ও পারিবারিক জীবনে নানাবিধ সমস্যা সমাধান
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	অনুশীলনীর ৩ নং সমস্যা বিশ্লেষণ করার ক্ষেত্রে অবিন্যস্ত উপাত্তকে বিন্যস্ত করে বিশ্লেষণ করেছে, পাই চিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করেছে কিন্তু ফলাফল সঠিক হয়নি।	অনুশীলনীর ৩ নং সমস্যার ক্ষেত্রে অবিন্যস্ত উপাত্তকে বিন্যস্ত করে বিশ্লেষণ করেছে এবং পাই চিত্রের মাধ্যমে সঠিকভাবে উপস্থাপন করেছে।	অনুশীলনীর ৩ নং সমস্যার ক্ষেত্রে প্রাপ্ত তথ্যকে সঠিকভাবে বিশ্লেষণ করে যৌক্তিক সিদ্ধান্ত উপস্থাপন করছে।	
৭.৭.২ প্রাপ্ত ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা থাকার সম্ভাবনা অনুধাবন করে যুক্তি প্রদান করছে।	প্রাপ্ত ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা থাকার সম্ভাবনা যাচাই করার পরিকল্পনা করছে।	প্রাপ্ত ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা থাকার সম্ভাবনা যাচাই করার জন্য এক/একাধিক পদ্ধতি অনুসরণ করছে।	প্রাপ্ত ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা থাকার সম্ভাবনা যাচাই করার মাধ্যমে যৌক্তিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে।	তথ্য প্রক্রিয়াকরণ (সারণি তৈরি) করে স্তম্ভলেখে উপস্থাপন করার মাধ্যমে ব্যাক্তিক ও পারিবারিক জীবনে নানাবিধ সমস্যা সমাধান
	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			
	অনুশীলনীর ৩ নং সমস্যা বিশ্লেষণ করে ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা সনাক্ত করেছে কিন্তু যুক্তি প্রদান করেনি।	অনুশীলনীর ৩ নং সমস্যা বিশ্লেষণ করে ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা সনাক্ত করে যুক্তি প্রদান করেছে।	অনুশীলনীর ৩ নং সমস্যা বিশ্লেষণ করে ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যাগুলো যাচাই করেছে এবং নিজের সিদ্ধান্তের স্বপক্ষে সঠিকভাবে যুক্তি উপস্থাপন করেছে।	
৭.১.২ বিকল্প অনুসন্ধান প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ করে অধিক কার্যকরী প্রক্রিয়া বেছে নেয়ার পক্ষে যুক্তি দিতে পারছে।	একটি প্রক্রিয়া বাছাই করছে কিন্তু পক্ষে যুক্তি দিতে পারছেনা।	অধিক কার্যকরী প্রক্রিয়া বেছে নেয়ার পক্ষে/বিপক্ষে মতামত দিচ্ছে কিন্তু যথাযথ যুক্তিপ্রমাণ দিতে পারছে না	অধিক কার্যকরী প্রক্রিয়া বেছে নেয়ার পক্ষে/বিপক্ষে যথাযথ যুক্তি দিচ্ছে	তথ্য প্রক্রিয়াকরণ (সারণি তৈরি) করে স্তম্ভলেখে উপস্থাপন করার

	যে পারদর্শিতা দেখে মাত্রা নিরূপণ করা যেতে পারে			মাধ্যমে ব্যাক্তিক ও পারিবারিক জীবনে নানাবিধ সমস্যা সমাধান
	অনুশীলনীর সমস্যা (৩ ও ৪ নং) সমাধানের জন্য একটি প্রক্রিয়া অনুসরণ করেছে কিন্তু পক্ষে যুক্তি দিতে পারছেনা।	অনুশীলনীর সমস্যা (৩ ও ৪ নং) সমাধানের জন্য একটি কার্যকরী প্রক্রিয়া বেছে নেয়ার পক্ষে/বিপক্ষে মতামত দিচ্ছে কিন্তু যথাযথ যুক্তিপ্রমাণ দিতে পারছে না।	অনুশীলনীর সমস্যা (৩ ও ৪ নং) সমাধানের জন্য অধিক কার্যকরী প্রক্রিয়া বেছে নেয়ার পক্ষে/বিপক্ষে যথাযথ যুক্তি দিচ্ছে।	

পরিশিষ্ট ৩

শিখন অভিজ্ঞতাভিত্তিক মূল্যায়নের জন্য শিক্ষার্থীর উপাত্ত সংগ্রহের ছক

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

উদাহরণ:

'তথ্য অনুসন্ধান ও বিশ্লেষণ' শিখন অভিজ্ঞতায় শিক্ষার্থীর পারদর্শিতা মূল্যায়নের সুবিধার্থে তিনটি পারদর্শিতার সূচক নির্বাচন করা হয়েছে, সেগুলো হলো ৭.৭.১, ৭.৭.২, ও ৭.১.২ (পরিশিষ্ট-২ দেখুন)। শিক্ষক উক্ত শিখন অভিজ্ঞতার টপশিটের সাথে পরের পৃষ্ঠায় দেয়া ছকটি পূরণ করে ব্যবহার করবেন। নিচে নমুনা হিসেবে কয়েকজন শিক্ষার্থীর পারদর্শিতার মাত্রা কীভাবে রেকর্ড করবেন তা দেখানো হয়েছে।

প্রতিষ্ঠানের নাম :					তারিখ:
অভিজ্ঞতা নং : ১৩	শ্রেণি :	সপ্তম	বিষয় :	গণিত	শিক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর
শিখন অভিজ্ঞতার শিরোনাম :	তথ্য অনুসন্ধান ও বিশ্লেষণ				মোঃ ফারুক আল হাসান

রোল নং	নাম	প্রযোজ্য PI নং					
		৭.৭.১	৭.৭.২	৭.১.২			
০১	তনিমা চৌধুরী	□●△	□○▲	□●△	□○△	□○△	□○△
০২	মারুফ আহমেদ	□●△	□●△	■○△	□○△	□○△	□○△
০৩	অমিত কুণ্ডু	□○▲	□○▲	□●△	□○△	□○△	□○△
০৪	নিলুফার ইয়াসমিন	■○△	□●△	□●△	□○△	□○△	□○△
০৫	রুনু সরকার	□○▲	□●△	□○▲	□○△	□○△	□○△
০৬	অর্ণব রোজারিও	□○▲	□●△	□○▲	□○△	□○△	□○△

প্রতিষ্ঠানের নাম :				তারিখ:
অভিজ্ঞতা নং :	শ্রেণি :		বিষয় : গণিত	শিক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর :
শিখন অভিজ্ঞতার শিরোনাম :				

		প্রযোজ্য PI নং					
রোল নং	নাম						
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△

		প্রযোজ্য PI নং					
রোল নং	নাম						
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△
		□○△	□○△	□○△	□○△	□○△	□○△

পরিশিষ্ট ৪

ষান্মাসিক মূল্যায়ন শেষে শিক্ষার্থীর ট্রান্সক্রিপ্টের ফরম্যাট

প্রতিষ্ঠানের নাম				
শিক্ষার্থীর নাম				
শিক্ষার্থীর আইডি:	**শ্রেণি : সপ্তম**	**বিষয় : গণিত**	**শিক্ষকের নাম :**	

পারদর্শিতার সূচকের মাত্রা

পারদর্শিতার সূচক	শিক্ষার্থীর পারদর্শিতার মাত্রা		
৭.১.১ গাণিতিক সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে একাধিক বিকল্প অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করছে।	□	○	△
	একাধিক অনুসন্ধান প্রক্রিয়া পরিকল্পনা করতে উদ্যোগ নিয়েছে।	একাধিক বিকল্প অনুসন্ধান প্রক্রিয়া সঠিকভাবে পরিকল্পনা করছে কিন্তু যথাযথ যুক্তি দিতে পারছে না।	একাধিক বিকল্প অনুসন্ধান প্রক্রিয়া সঠিকভাবে পরিকল্পনা করছে এবং সিদ্ধান্ত গ্রহণের প্রক্রিয়া যুক্তিসহকারে ব্যাখ্যা করছে।
৭.১.২ বিকল্প অনুসন্ধান প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ করে অধিক কার্যকরী প্রক্রিয়া বেছে নেয়ার পক্ষে যুক্তি দিতে পারছে।	□	○	△
	একটি প্রক্রিয়া বাছাই করছে কিন্তু পক্ষে যুক্তি দিতে পারছেনা।	অধিক কার্যকরী প্রক্রিয়া বেছে নেয়ার পক্ষে/বিপক্ষে মতামত দিচ্ছে কিন্তু যথাযথ যুক্তিপ্রমাণ দিতে পারছে না	অধিক কার্যকরী প্রক্রিয়া বেছে নেয়ার পক্ষে/বিপক্ষে যথাযথ যুক্তি দিচ্ছে
৭.২.১ মানসাঙ্ক ও লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা যৌক্তিকভাবে ব্যবহার করতে পেরেছে।	□	○	△
	মানসাঙ্ক অথবা লিখিত/পদ্ধতিগত অথবা ডিজিটাল কৌশলের মাধ্যমে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	মানসাঙ্ক, লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।	মানসাঙ্ক, লিখিত/পদ্ধতিগত এবং ডিজিটাল কৌশল যৌক্তিকভাবে সমন্বয় করে গাণিতিক সমস্যা সমাধানে প্রাক্কলন ও গণনার দক্ষতা ব্যবহার করতে পেরেছে।
৭.৩.১ ক্ষেত্র অনুযায়ী উপযুক্ত পদ্ধতি ব্যবহার করে পরিমাপের ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	□	○	△
	যে কোনো একটি পরিমাপ পদ্ধতি প্রয়োগ করে ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	একাধিক পরিমাপ পদ্ধতি ব্যবহার করে ফলাফল নির্ণয় করতে পেরেছে।	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে যথাযথ পরিমাপ প্রক্রিয়া প্রয়োগ করে ফলাফল নির্ণয়ের ক্ষেত্রে বস্তুনিষ্ঠতা বজায় রাখতে পেরেছে।
৭.৩.২ কাছাকাছি ও গ্রহণযোগ্য ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য বিভিন্ন কৌশল বা প্রক্রিয়া ব্যবহার করতে পেরেছে।	□	○	△
	প্রাপ্ত ফলাফল সুনিশ্চিত করার জন্য কোনো কৌশল গ্রহণ করেনি।	প্রাপ্ত ফলাফল যে সুনিশ্চিত নয় তা চিহ্নিত করে ফলাফল পুনঃনিরীক্ষণ করার পরিকল্পনা গ্রহণ করতে পেরেছে।	ফলাফল পুনঃনিরীক্ষণ করার মাধ্যমে প্রকৃত ও আপাত ফলাফলের পার্থক্য যুক্তি সহকারে উপস্থাপন করতে পেরেছে।
	□	○	△

৭.৪.১ জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য গাণিতিক যুক্তিসহ উপস্থাপন করতে পেরেছে।	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করতে পারছে।	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারছে।	জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্রভিত্তিক (সমান্তরাল, সর্বসমতা, সদৃশতা ইত্যাদি) বৈশিষ্ট্য গাণিতিক যুক্তিসহ উপস্থাপন করতে পারছে।
৭.৪.২ জ্যামিতিক আকার আকৃতিগুলোর রৈখিক ও ক্ষেত্র অনুযায়ী উপযুক্ত পদ্ধতি ব্যবহার করে যৌক্তিকভাবে সমস্যার সমাধান করতে পেরেছে।	□	○	△
	যে কোন একটি পদ্ধতি প্রয়োগ করে রৈখিক ও ক্ষেত্র সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পদক্ষেপ গ্রহণ করেছে।	রৈখিক ও ক্ষেত্র সংক্রান্ত সমস্যা সমাধানের জন্য একটি পদ্ধতি প্রয়োগ করে সমস্যার সমাধান করতে পেরেছে।	রৈখিক ও ক্ষেত্র সংক্রান্ত সমস্যা সমাধানের জন্য নির্দিষ্ট এক/একাধিক পদ্ধতি প্রয়োগ করার যুক্তি উপস্থাপন করতে পেরেছে।
৭.৫.১ গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীকের বস্তুনিষ্ঠ ব্যবহারের গুরুত্ব সনাক্ত করছে।	□	○	△
	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের ক্ষেত্র সনাক্ত করছে।	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক সঠিকভাবে ব্যবহার করছে।	গাণিতিক যুক্তির প্রয়োজনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সংখ্যার পাশাপাশি বিমূর্ত রাশি ও প্রক্রিয়া প্রতীক ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করছে।
৭.৫.২ বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে স্বতঃস্ফূর্তভাবে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।	□	○	△
	প্রয়োজনে বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।	বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহার করছে।	বাস্তব সমস্যা ব্যাখ্যা ও সমাধান করতে গিয়ে গাণিতিক যুক্তি ব্যবহারের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করছে।
৭.৬.১ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের সকল ক্ষেত্রে গাণিতিক কৌশলের প্রয়োগসমূহ যুক্তিসহকারে সনাক্ত করতে পারছে।	□	○	△
	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তিসমূহে ভাষা, চিত্র, ডায়াগ্রাম ও শব্দগুচ্ছ ব্যবহার করছে।	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তিসমূহে যথোপযুক্ত ভাষা, চিত্র, ডায়াগ্রাম ও শব্দগুচ্ছ ব্যবহার করছে।	বাস্তব সমস্যা সমাধানের ক্ষেত্রে গাণিতিক যুক্তিতে যথোপযুক্ত ভাষা, চিত্র, ডায়াগ্রাম ও শব্দগুচ্ছ ব্যবহার করে সমাধানের যৌক্তিকতা উপস্থাপন করছে।
৭.৬.২ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের সকল ক্ষেত্রে স্বতঃস্ফূর্ত ও বস্তুনিষ্ঠভাবে যথোপযুক্ত গাণিতিক কৌশল প্রয়োগ করতে পারছে।	□	○	△
	বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে গাণিতিক কৌশল প্রয়োগ করতে পারছে।	বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে সমস্যা সমাধানে গণিতের প্রয়োগ কিভাবে করা যায় তা যৌক্তিকভাবে বিশ্লেষণ করতে পারছে।	বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসহ জীবনের সকল ক্ষেত্রে স্বতঃস্ফূর্ত ও বস্তুনিষ্ঠভাবে যথোপযুক্ত গাণিতিক কৌশল প্রয়োগ করতে পারছে এবং নির্দিষ্ট গাণিতিক কৌশল প্রয়োগের যুক্তি উপস্থাপন করতে পারছে।
৭.৭.১ গাণিতিক অনুসন্ধানের জন্য প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করে ফলাফল নির্ণয় ও সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে।	□	○	△
	প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করতে পেরেছে। কিন্তু সঠিক ফলাফল নির্ণয় করেনি।	প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করে সঠিক ফলাফল নির্ণয় করছে।	প্রাপ্ত ফলাফলের উপর ভিত্তি করে যৌক্তিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে।

৭.৭.২ প্রাপ্ত ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা থাকার সম্ভাবনা অনুধাবন করে যুক্তি প্রদান করছে।	□	○	△
	প্রাপ্ত ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা থাকার সম্ভাবনা যাচাই করার পরিকল্পনা করছে।	প্রাপ্ত ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা থাকার সম্ভাবনা যাচাই করার জন্য এক/একাধিক পদ্ধতি অনুসরণ করছে।	প্রাপ্ত ফলাফলের একাধিক ব্যাখ্যা থাকার সম্ভাবনা যাচাই করার মাধ্যমে যৌক্তিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করছে।
৭.৮.১ বাস্তব সমস্যা/ঘটনা পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণ করে গাণিতিক সুত্র/নীতি তৈরি করতে পেরেছে।	□	○	△
	বাস্তব/বিমূর্ত সমস্যা/ঘটনা পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণ করে নির্দিষ্ট গাণিতিক সুত্র/নীতির প্যাটার্ন খুঁজে বের করতে পেরেছে।	প্যাটার্ন এর অনুপুঙ্খ বিশ্লেষণের মাধ্যমে গাণিতিক সুত্র/নীতির বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ/উদঘাটন করতে পেরেছে।	বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রাপ্ত প্যাটার্নের উপর ভিত্তি করে গাণিতিক সুত্র/নীতি তৈরি করে বস্তুনিষ্ঠভাবে প্রকাশ করতে পেরেছে।

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ