

মুক্ত শৈক্ষিক সমল

বিষয় : বিজ্ঞান

শ্রেণী : সপ্তম

অধ্যায় : ১০

ঘাটি শিকন ফলাফল : বস্তুর বিভিন্ন গতি আৰু বৃত্তীয় গতিৰ চিনাক্তকৰণ।

ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ :

- (১) দৈনন্দিন জীৱনত দেখা পোৱা সৰল বৈখিক গতি চিনাক্তকৰণ আৰু উদাহৰণ।
- (২) পৰ্যাবৃত্ত গতিৰ চিনাক্তকৰণ আৰু ইয়াৰ উদাহৰণ।
- (৩) বৃত্তীয় গতিৰ চিনাক্তকৰণ আৰু ইয়াৰ উদাহৰণ।

উক্ত শিকন ফলাফল জড়িত শ্ৰেণীৰ সংশ্লিষ্ট পাঠ : ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ পাঠ নং ১০ আৰু সপ্তম শ্ৰেণীৰ পাঠ নং ১৩।

(১) পাতনি : সময় সাপেক্ষে কোনো বস্তুৱে নিজৰ স্থান পৰিবৰ্তন কৰিলে বস্তুটোৱে গতি লাভ কৰে। দৈনন্দিন জীৱনত আমি এনে গতিৰ অলেখ উদাহৰণ পাবোঁ। দৈনন্দিন জীৱনত সংঘটিত হোৱা বা দেখা পোৱা বিভিন্ন পৰিঘটনাৰ দ্বাৰা আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বিভিন্ন গতিৰ ধাৰণা দিব পাৰো। NCF-2005ৰ পৰামৰ্শ অনুযায়ী শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক নিজস্ব অভিজ্ঞতা আৰু কৰ্মৰ জৰিয়তে নিৰ্দিষ্ট পাঠৰ জ্ঞান দিব লাগে। বিজ্ঞান বিষয়ৰ ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ ১০ নং পাঠ আৰু সপ্তম শ্ৰেণীৰ ১৩ নং পাঠত গতি সম্পৰ্কীয় বিভিন্ন ক্ৰিয়াকলাপ দিয়া আছে। ভৱিষ্যতৰ শিক্ষা সম্পূৰ্ণ কৰিবলৈ গতি সম্পৰ্কীয় জ্ঞান গঠন কৰাটো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে অতি আৱশ্যক। এইক্ষেত্ৰত শিক্ষকৰ শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া শুদ্ধ হোৱা উচিত।

NCF-2005ৰ পৰামৰ্শ অনুযায়ী আমি যদি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আৰম্ভ কৰোঁতেহে ছাত্ৰ-ছাত্ৰী নিশ্চয় উপকৃত হ'ব। এই উদ্দেশ্য আগত ৰাখি আমি 5E আৰ্হিত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া কেনেদৰে আগবঢ়াই মুখস্থ বিদ্যাৰ সলনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন কৰিব পাৰি তাৰ প্ৰয়াস কৰা হৈছে। 5E আৰ্হিৰ প্ৰকৃত অৰ্থ তলত চমুকৈ প্ৰকাশ কৰা হ'ল—

Engaging (জড়িতকৰণ) : প্ৰয়োজনীয় শিকন অৰ্থতা আয়ত্ব কৰাবলৈ শিকন কাৰ্যত জড়িতকৰণ কৰা।

Exploration (উদঘাটন) : শিকন কাৰ্যৰ সময়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক নিজস্ব চিন্তাৰে উদঘাটন কৰাৰ সুযোগ দিয়া।

Explanation (ব্যাখ্যা) : পাঠ প্ৰদান প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক প্ৰয়োজনীয় ব্যাখ্যা আগবঢ়াবলৈ সুযোগ দিয়া।

Elaboration (বিস্তৃত জ্ঞান) : শিকন সৱলীকৰণৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় অতিৰিক্ত কাৰ্য কৰিবলৈ দিয়া।

Evaluation (মূল্যায়ন) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কিমানখিনি শিকিলে তাক জনাৰ ব্যৱস্থা কৰা আৰু প্ৰয়োজনীয় শৈক্ষিক সহায় আগবঢ়োৱা।

(২) এই গোটটোৰ পৰা আমি কি কি শিকিম :

- (ক) দৈনন্দিন দেখি থকা বস্তুৰ বিভিন্ন গতি আৰু বৃত্তীয় গতিৰ চিনাক্তকৰণ প্ৰক্ৰিয়া সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কেনেকৈ অভিৰোচিত কৰিব পাৰি।
- (খ) বিভিন্ন ক্ৰিয়া-কলাপৰ জৰিয়তে কেনেকৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বস্তুৰ বিভিন্ন গতিৰ জ্ঞান আহৰণ কৰাব পাৰি।
- (গ) ক্ৰিয়াকলাপবোৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অংশগ্ৰহণ নিশ্চিত কৰি কিদৰে তেওঁলোকৰ জ্ঞান গঠন কৰিব পাৰি।
- (ঘ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ আৰ্জিত জ্ঞান কেনেদৰে দৃঢ় কৰিব পাৰি আৰু অন্য পৰিৱেশত ইয়াৰ প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি।
- (ঙ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰী আৰু শিক্ষকৰ মূল্যায়ন কেনেকৈ কৰিব পাৰি।

(৩) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে এই গোটটোত কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখা :

তলৰ তালিকাৰ সহায়ত গোটটোত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখা বুজি লোৱাৰ চেষ্টা কৰোঁচোন।

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসঙ্গিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰ্য		
১	সৰল বৈখিক গতি চিনাক্ত কৰা আৰু ইয়াৰ উদাহৰণ দিব জনা।	সৰল বৈখিক গতি দেখুওৱা চাৰ্ট আৰু ছবি থকা প্লাষ্টিকৰ গাড়ী।	১) প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে অভিযোচনাৰ কাৰ্য। ২) ছবি কাৰ্ডৰ সহায়ত 5E নীতিৰ আধাৰত কৰা কাৰ্য। ৩) মূলকথা আৰু শিকন দৃঢ়ীকৰণ কৰা কাৰ্য।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সম্ভাৱ্য উত্তৰ দিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰী শিকন কাৰ্যত জৰিত হ'ব। শিকন দৃঢ়ীকৰণ প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অংশগ্ৰহণ।	সৰল বৈখিক গতি সম্পৰ্কীয় প্ৰশ্ন।	- জ্ঞানৰ প্ৰশ্ন - বোধৰ প্ৰশ্ন - প্ৰয়োগৰ প্ৰশ্ন - কৌশলৰ প্ৰশ্ন - বহু বিকল্প প্ৰশ্ন - চিন্তাযুক্ত প্ৰ-পত্ৰ আৰু বিস্তৃত জ্ঞান আহৰণৰ প্ৰশ্ন দিব।
২	পৰ্যাবৃত্ত গতি চিনাক্ত কৰা আৰু ইয়াৰ উদাহৰণ দিব জনা।	পৰ্যাবৃত্ত গতিৰ বিভিন্ন উদাহৰণ থকা কাৰ্ড, ছবি কাৰ্ড, ব্লেকবোৰ্ড।	১) দলগত পৰ্যবেক্ষণ, আলোচনা। ২) 5E নীতিৰ আধাৰত দলীয় কাৰ্য। ৩) প্ৰশ্নোত্তৰ আৰু তালিকা পূৰ কৰাৰ জৰিয়তে মূলকথা আৰু শিকন দৃঢ়ীকৰণ কৰিব।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দলীয় কাৰ্য পাৰস্পৰিক সহযোগিতাবে সমাপন কৰিব।	পৰ্যাবৃত্ত গতি সম্পৰ্কীয় বিভিন্ন প্ৰশ্ন	
	বৃত্তীয় গতি চিনাক্ত কৰা আৰু ইয়াৰ উদাহৰণ দিব জনা।	দলগত প্ৰশ্নৰ তালিকা, বৃত্তীয় গতিৰ উদাহৰণ কাৰ্ড, ছবি কাৰ্ড আৰু ব্লেকবোৰ্ড।	১) দলগতভাৱে প্ৰশ্ন বিশ্লেষণ কৰি উদঘাটন কৰিবলৈ দিব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃঢ়ীকৰণ। ৩) 5E নীতিৰ আধাৰত দলীয় কাৰ্য। ৪) তালিকা পূৰকৰণ আৰু প্ৰশ্নোত্তৰৰ জৰিয়তে শিকনৰ মূলকথা দিব আৰু শিকন দৃঢ়ীকৰণ কৰিব।	দলগতভাৱে পোৱা প্ৰশ্নবোৰ বিশ্লেষণ কৰি উত্তৰ উদঘাটন কৰিব। প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিব আৰু অন্য কাৰ্যত অংশগ্ৰহণ কৰি শিকন দৃঢ়ীকৰণ কৰিব।	বৃত্তীয় গতিৰ বিভিন্ন প্ৰশ্ন।	

(৪) ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন পৰিক্ৰমা :

অভিৰোচন :

পাঠদান পৰিক্ৰমাত মূল বিষয়বস্তুলৈ যোৱাৰ আগতে অভিৰোচনৰ দ্বাৰা ছাত্র-ছাত্রীক প্ৰস্তুত কৰি ল'লে শিক্ষণ-শিকন পৰিক্ৰমা ফলপ্ৰসূ হয়। তলত দিয়া প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতি অৱলম্বন কৰি ছাত্র-ছাত্রীক বিভিন্ন গতি সম্পৰ্কে জ্ঞান আহৰণ কৰিবলৈ অনুপ্রাণিত কৰিব পাৰি নেকি চাওঁচোন।

- (ক) তোমালোকে চাইকেল চলোৱানে? চাইকেল চলাওঁতে চাইকেলখন কেনেকৈ গৈ থাকে?
(খ) চাইকেল চলাওঁতে চকাটো কেনেকৈ ঘূৰি থাকে?
(গ) তোমাৰ ঘৰত থকা ফেনখন কেনেকৈ ঘূৰে বা বিচনীখন কেনেকৈ ঘূৰোৱা?
(ঘ) বুলনাত দুৰি থাকিলে বুলনাখন কেনেকৈ অগা-পিছা কৰে?



ওপৰত দেখুওৱা চিত্ৰসমূহ ছাত্র-ছাত্রীক দেখুৱাই আমি ছাত্র-ছাত্রীৰ পৰা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ পোৱা কাৰ্য সহজ কৰি তুলিব পাৰোঁ।

ছাত্র-ছাত্রীৰ পৰা পোৱা সম্ভাৱ্য উত্তৰ সাপেক্ষে আমি এতিয়া ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহৰ শিক্ষণ-শিকন পৰিক্ৰমালৈ আগবাঢ়িব নোৱাৰোনে?

উপক্ষেত্ৰ : দৈনন্দিন জীৱনত দেখা পোৱা সৰল বৈখিক গতিৰ চিনাক্তকৰণ আৰু ইয়াৰ উদাহৰণ।

উপস্থাপন- ১ :

কাৰ্য নং- ১ :

সামগ্ৰী : সৰল বৈখিক গতি দেখুওৱা চাৰ্ট, ছবি থকা প্লাষ্টিকৰ গাড়ী আদি।

পদ্ধতি : ইতিমধ্যে উল্লেখ কৰা 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যবোৰ কৰাই ছাত্র-ছাত্রীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ব কৰাত সহায় কৰো আহক।

শিক্ষকে ছাত্র-ছাত্রীক দলগতভাবে বিভিন্ন ধৰণৰ এটাকৈ সৰল বৈখিক গতিৰ ছবি থকা কাৰ্ড দিব আৰু দলগতভাবে ছাত্র-ছাত্রীক তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ উলিয়াবলৈ দিব।

(ক) ছবি কাৰ্ডখনত থকা বস্তুটোৱে গতি কৰিব পাৰেনে?
(খ) বস্তুটোৱে একে দিশতে গতি কৰেনে, বেলেগ বেলেগ দিশত গতি কৰে?
(গ) বস্তুটোৱে সৰল ৰেখা এডালৰ দৰে গতি কৰিব পাৰিবনে?

ছাত্র-ছাত্রীয়ে দলগতভাবে শিকন কাৰ্যটোত জৰিত হৈ পৰ্যবেক্ষণ আৰু দলগত আলোচনাৰ জৰিয়তে প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ উদঘাটন কৰি টোকা বহীত লিখিব। দলগতভাবে শিক্ষকে তেওঁলোকে উদঘাটন কৰা উত্তৰসমূহ অংশীদাৰী আলোচনাৰ জৰিয়তে শিকন আয়ত্ব কৰাবলৈ চেষ্টা কৰিব আৰু প্ৰয়োজন সাপেক্ষে নিজস্ব মতামত আগবঢ়াব। এই আলোচনাৰ জৰিয়তে ছাত্র-ছাত্রীয়ে উত্তৰ কৰা কথাখিনিৰ স্ব-মূল্যায়ন কৰিব পাৰিব।

মূল কথা :

কাৰ্যটোৰ মূল কথা বা সাৰাংশ তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে আমি ছাত্র-ছাত্রীক দিব পাৰোনে ভাবি চাওঁ আহক।

- (ক) কোনো বস্তুৱে কেনেকৈ গতি কৰিলে বস্তুটোৰ গতিক সৰল বৈখিক গতি বুলি কম?
(খ) ঘৰৰ পৰা বিদ্যালয়লৈ আহোতে কি ধৰণৰ গতিত আহা?

এনে ধৰণৰ প্ৰশ্ন সুধি আমি সিদ্ধান্ত দিব পাৰো যে, যিবোৰ বস্তুৱে এটা দিশত সৰল ৰেখাৰ দৰে গতি কৰে তাকে সৰল বৈখিক গতি বোলে। যেনে- পোন বাস্তাবে গৈ থকা মটৰ গাড়ীৰ গতি। হাতত থকা ছবি থকা প্লাষ্টিকৰ গাড়ীৰ সহায়ত শিক্ষকে মূলকথা সৱলীকৰণ কৰিব।

শিকন সবলীকৰণ :

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ আৰ্জিত শিকন দৃঢ়ীকৰণ কৰাৰ বাবে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তলৰ তালিকাখন পূৰ কৰিবলৈ দিব পাৰোঁ।

গতিৰ প্ৰকাৰ	উদাহৰণ
	পোন বাস্তাবে গৈ থকা চাইকেলৰ গতি
সবল বৈখিক গতি	
	হাতৰ পৰা বল এটা মাটিত পৰিলে বলটোৰ গতি
সবল বৈখিক গতি	

উপক্ষেত্ৰ : দৈনন্দিন জীৱনত দেখা পোৱা পৰ্যাবৃত্ত গতিৰ চিনাক্তকৰণ আৰু ইয়াৰ উদাহৰণ।

কাৰ্য নং- ২ :

সামগ্ৰী : পৰ্যাবৃত্ত গতিৰ বিভিন্ন উদাহৰণ থকা কাৰ্ড আৰু পৰ্যাবৃত্ত গতিৰ ছবি থকা কাৰ্ড, ব্লেকবোর্ড।

পদ্ধতি :

শিক্ষকে ঘৰত লিখি অনা পৰ্যাবৃত্ত গতিৰ বিভিন্ন উদাহৰণ থকা কাৰ্ড, যেনে- বুলনাৰ গতি, দোলকৰ গতি আদি দলগতভাবে একোখন কাৰ্ড ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দিব আৰু দলগত আলোচনা সাপেক্ষে এই গতিৰ বৈশিষ্ট্য অৰ্থাৎ গতি কেনেকৈ কৰে সেই বিষয়ে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক টোকাবহীত লিখিবলৈ দিব আৰু প্ৰতিটো দলক তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰ সুধিব।

(ক) তোমালোকৰ ভাগত গতিৰ কি উদাহৰণ পৰিছে?

(খ) গতিৰ এই উদাহৰণটোত তোমালোকে কি কি বৈশিষ্ট্য অনুভৱ কৰিছা। অৰ্থাৎ গতি কেনেকৈ হৈছে কোৱাচোন?

(গ) বস্তুটোৱে গতি কৰি গৈ থাকে নে নিৰ্দিষ্ট সময়ৰ মূৰত আকৌ আগৰ স্থানলৈ ঘূৰি আহে?

(ঘ) এনেকুৱা গতিৰ আৰু এটা উদাহৰণ নিজাববীয়াকৈ দিয়াচোন?

(শিক্ষকে দলগতভাবে নতুনকৈ দিয়া উদাহৰণ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ব্লেকবোর্ডত লিখিব দিব।)

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা দলগতভাবে সম্ভাৱ্য উত্তৰ পোৱাৰ পিছত আৰু দলগত অংশীদাৰী আলোচনা হোৱাৰ পিছত এতিয়া শিক্ষকে নিজৰ হাতত পৰ্যাবৃত্ত গতিৰ ছবি কাৰ্ড বা চাৰ্টৰ সহায়ত এই গতিৰ বৈশিষ্ট্য আৰু ইয়াক কি কাৰণে পৰ্যাবৃত্ত গতি বোলা হয় তাৰ কাৰণ বিশ্লেষণ কৰি কাৰ্যটো সামৰিব।

মূল কথা : তলত দিয়া প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিত শিকনৰ মূল কথা আগবঢ়ালে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন।

(ক) কোনো বস্তুৰ গতি নিৰ্দিষ্ট স্থানত আৰম্ভ হৈ আকৌ সেই স্থানলৈ ঘূৰি গ'লে তেনে গতিকে কি বোলে?

(খ) কিতাপত নথকা এটা পৰ্যাবৃত্ত গতিৰ উদাহৰণ দিয়া।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উত্তৰ সাপেক্ষে আমি এনেদৰে সাৰাংশ দিব পাৰোঁ যে, যিবোৰ বস্তুৰ গতি নিৰ্দিষ্ট সময়ৰ মূৰত পুনৰাবৃত্তি হয় তাকে পৰ্যাবৃত্ত গতি বোলে। যেনে- দোলকৰ গতি।

শিকন দৃটীকৰণ :

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ আৰ্জিত শিকন সৱলীকৰণ কৰাৰ বাবে আমি তেওঁলোকক তলৰ তালিকাখন পূৰ কৰিব দিব পাৰোঁ।

উদাহৰণ	গতিৰ প্ৰকাৰ
	পৰ্যাবৃত গতি
বুলনাৰ গতি	
	পৰ্যাবৃত গতি
দৌৰি থকা অৱস্থাত খেলুৱৈৰ হাতৰ গতি	

উপক্ষেত্ৰ : দৈনন্দিন জীৱনত দেখা পোৱা বৃত্তীয় গতিৰ চিনাক্তকৰণ আৰু ইয়াৰ উদাহৰণ।

কাৰ্য-৩ :

সামগ্ৰী : দলগত প্ৰশ্নৰ তালিকা, বৃত্তীয় গতিৰ উদাহৰণ কাৰ্ড আৰু বৃত্তীয় গতিৰ ছবি কাৰ্ড, ব্লেকবোৰ্ড।

পদ্ধতি :

শিক্ষকে দলগতভাবে তলত দিয়া ধৰণে প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ প্ৰয়োজনীয় শিকন আয়ত্ত কৰাত সহায় কৰিব পাৰে। ইয়াৰ বাবে তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰ প্ৰথমে বাছনি কৰিব পাৰে। প্ৰশ্নবোৰ দিয়াৰ আগতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বৃত্ত আৰু গতিৰ ধাৰণা দিব।

- চাইকেলৰ চকাবোৰ কেনেকৈ গতি কৰে?
- ঘৰত থকা পাংখাখন কেনেকৈ ঘূৰে?
- ৰচীৰে শিল এটা বান্ধি ঘূৰালে শিলটোৰ গতিপথ কেনেকুৱা হ'ব?
- পৃথিৱীয়ে নিজৰ মেৰুদণ্ডত আৰু সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰে ইয়াৰ গতিপথটো কেনেকুৱা?
- কোনো এটা বস্তুৰে বৃত্তাকাৰে ঘূৰি পুনৰ আৰম্ভণিৰ ঠাই পালে সেই গতিপথ কেনেকুৱা হ'ব?

এইদৰে প্ৰতিটো দলত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ দিয়াৰ বাবে আলোচনা কৰিব, চিন্তাৰ জৰিয়তে উত্তৰ উদঘাটন কৰিব, পৰস্পৰে উত্তৰৰ শুদ্ধাশুদ্ধ ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিব আৰু স্ব-মূল্যায়ন কৰিব পাৰিব। এতিয়া শিক্ষকে দলগতভাবে দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দলগত অংশীদাৰী আলোচনাৰ জৰিয়তে বিশ্লেষণ কৰিব আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বৃত্তীয় গতিৰ সঠিক শিকন দিবলৈ যত্ন কৰিব।

মূল কথা : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তলত দিয়া তালিকাখন দলগতভাবে পূৰ কৰিবলৈ দি আমি তেওঁলোকক মূল কথা শিকাব পাৰোঁ।

ছবি	গতিৰ প্ৰকাৰ	কাৰণ বিশ্লেষণ
ঘূৰি থকা পাংখাৰ ছবি 		
ঘড়ীৰ ঘূৰি থকা কাটাৰ ছবি 		
ঘূৰি থকা নিউটনৰ কাঁহীৰ ছবি 		

পূৰ কৰা তালিকাখন আমি বিশ্লেষণ কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকনৰ মূল কথা এনেদৰে দিব পাৰোঁ যে, কোনো এটা বস্তুৰ গতি যদি বৃত্তৰ দৰে হয় অৰ্থাৎ গতি আৰম্ভ কৰি কেন্দ্ৰৰ পৰা সমদূৰত্বত থাকি আগবাঢ়ি যদি পুনৰ আগৰ স্থান পায়, তেন্তে বস্তুটোৰ গতিক বৃত্তীয় গতি বোলে। যেনে- ঘড়ীৰ কাটাৰ গতি বা চাইকেলৰ পেডেলৰ গতি।

শিকন দৃষ্টীকৰণ :

ক) তলত দিয়া তালিকাৰ গতিবোৰ কিয় বৃত্তীয় গতি বা কিয় বৃত্তীয় গতি নহয় উল্লেখ কৰা।

গতি	বৃত্তীয় গতি হয় বা নহয় কাৰণ বিশ্লেষণ
পোন পথত মটৰ গাড়ীৰ গতি	
মটৰ গাড়ীৰ চকাৰ গতি	
গতিশীল চাইকেলৰ চকাৰ গতি	
পোন পথত গতিশীল চাইকেলখনৰ গতি	

(খ) তলত দিয়া বিভিন্ন গতিৰ পৰা বৃত্তীয় গতি চিনাক্ত কৰিবলৈ দি শিকন সৱলীকৰণ কৰিব পাৰি নেকি চাওচোন।

দোলকৰ গতি, ঘূৰণীয়া ট্ৰেকত দৌৰবিদৰ গতি, পৃথিৱীৰ আক্ষিক গতি, গৰুগাড়ীৰ চকাৰ গতি, পোন ৰাস্তাৰে গৈ থকা গৰুগাড়ীৰ গতি।

(গ) গতিৰ ছবি কাৰ্ডসমূহ দেখুৱাই দলগতভাবে বৃত্তীয় গতি চিনাক্ত কৰিব দিব পাৰি আৰু ইয়াৰ কাৰণ বিশ্লেষণ কৰিবও দিব পাৰি।

(ঘ) প্ৰতিটো দলক নিজাববীয়াকৈ আলোচনা কৰি বৃত্তীয় গতিৰ উদাহৰণ ব্লেকবোর্ডত লিখিব দিও ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন দৃষ্টীকৰণ কৰিব পাৰি।

বিস্তৃত জ্ঞানৰ বাবে অতিৰিক্ত কাৰ্য :

দলগত প্ৰকল্প :

দলগতভাবে আমি প্ৰতিটো দলকে দৈনন্দিন জীৱনত দেখা পোৱা বিভিন্ন গতি আৰু এই গতিবোৰৰ নামকৰণৰ কাৰণ বিশ্লেষণ কৰি তলত দিয়া তালিকাৰ সহায়ত জমা দিবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ক'ব পাৰো।

বিভিন্ন গতিৰ উদাহৰণ	গতিৰ প্ৰকাৰ	গতিৰ প্ৰকাৰৰ কাৰণ বিশ্লেষণ

মূল্যায়ন :

ছাত্র-ছাত্রীয়ে কিমান জানিলে বা শিকিলে তাক আমি মূল্যায়নৰ সহায়ত জানিব পাৰোঁ। মৌখিক, লিখিত বা পর্যবেক্ষণ পদ্ধতিৰ সহায়ত আমি এই মূল্যায়ন কৰিব পাৰোঁ। তলত কিছুমান প্ৰশ্নৰ আৰ্হি দিয়া হৈছে আৰু বিদ্যালয়ত মৌখিক বা লিখিত মূল্যায়ন হিচাপে ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰোঁ বা গৃহকৰ্ম হিচাপেও ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰোঁ।

(১) জ্ঞানৰ প্ৰশ্ন :

- (ক) গতি সাধাৰণতে কেই প্ৰকাৰৰ আৰু কি কি ?
(খ) সৰল বৈখিক গতি, পৰ্যাবৃত্ত গতি আৰু বৃত্তীয় গতি কাক বোলে লিখা।

(২) বোধৰ প্ৰশ্ন :

- (ক) পোন পথত মানুহ এজনে খোজ কঢ়া গতিকে কিয় সৰল বৈখিক গতি বোলা হয়, কাৰণ ব্যাখ্যা কৰা।
(খ) দোলকৰ গতিকে কিয় পৰ্যাবৃত্ত গতি বোলা হয় যুক্তি দিয়া।
(গ) পাংখাৰ গতিকে কিয় বৃত্তীয় গতি বোলা হয় কাৰণ দৰ্শোৱা।
(ঘ) প্ৰতিবিধ গতিৰে দুটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।
(ঙ) গতিশীল চাইকেলখনৰ গতি আৰু চাইকেলৰ চকাটোৰ গতিৰ পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰা।
(চ) তলৰ গতিসমূহৰ শ্ৰেণী বিভাজন কৰা—
→ বৈদ্যুতিক ঘণ্টাৰ হাতুৰীৰ গতি।
→ পোন দলঙত ৰেলৰ গতি।
→ টেকী পাতত উঠি থকা অৱস্থাত এটা শিশুৰ গতি।
→ দৌৰবিদৰ হাতৰ গতি।
→ এশ মিটাৰ দৌৰাৰ গতি।
→ ঘড়ীৰ কাটাৰ গতি।

(৩) প্ৰয়োগৰ প্ৰশ্ন :

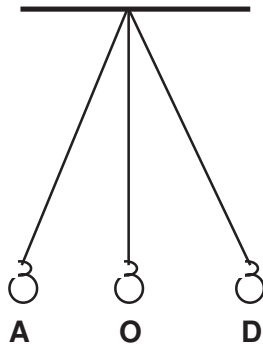
- (ক) তলত দিয়া তালিকাখন পূৰ কৰা —

গতি	প্ৰকাৰ	গতিৰ প্ৰকাৰৰ কাৰণ বিশ্লেষণ
ঘড়ীৰ কাটাৰ গতি		
	পৰ্যাবৃত্ত গতি	
পৃথিৱীৰ বাৰ্ষিক গতি		

- (খ) তোমাক এটা শিল ৰচীৰে বান্ধি শিলটোক ঘূৰাবলৈ দিয়া হ'ল। এতিয়া শিলটোৱে কি গতি লাভ কৰিব আৰু কিয় কৰিব লিখা।

(৪) কৌশলৰ প্ৰশ্ন :

- (ক) তলৰ চিত্ৰটো পৰ্যবেক্ষণ কৰা আৰু উল্লেখিত প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া—



- i. চিত্ৰটোত কি গতিৰ কথা উল্লেখ কৰা হৈছে?
 - ii. চিত্ৰটোত এটা দোলন কিদৰে সম্পূৰ্ণ হ'ব?
- (খ) 'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ মিলোৱা—

'ক' অংশ

'খ' অংশ

ঘড়ীৰ কাঁটাৰ গতি

পোন পথৰ গাড়ী এখনৰ গতি

দৌৰবিদৰ হাতৰ গতি

ঝুলনাৰ গতি

স্প্ৰিং এডালৰ গতি

গতিশীল চাইকেলৰ গতি

গতিশীল চাইকেলৰ পেডেলৰ গতি

পৃথিৱীৰ আৰ্হিক গতি

সমদলত থকা সৈন্যৰ গতি

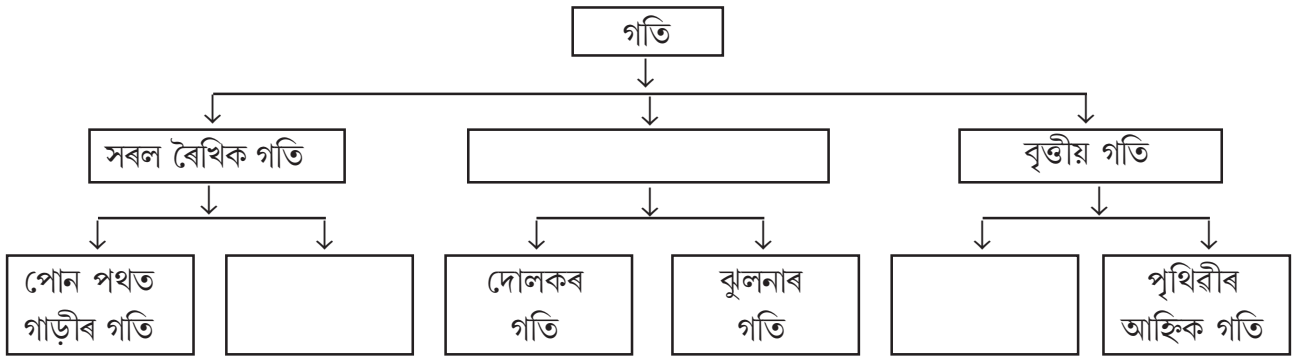
গছৰ পৰা সৰা ফলৰ গতি

সৰল বৈখিক গতি

পৰ্যাবৃত্ত গতি

বৃত্তীয় গতি

- (গ) তলৰ ধাৰণা মানচিত্ৰখন পূৰ কৰা—



(৫) বহু বিকল্প প্ৰশ্ন :

- (ক) তলৰ কোনটো সৰল বৈখিক গতিৰ উদাহৰণ—

- i. লাটুমৰ গতি
- ii. ঝুলনাৰ গতি
- iii. পোন পথত গতিশীল গাড়ীত গতি
- iv. দোলকৰ গতি

- (খ) তলৰ কোনটো পৰ্যাবৃত্ত গতিৰ উদাহৰণ—

- i. নিউটনৰ কাঁহীৰ গতি
- ii. ঝুলনাৰ গতি
- iii. গছৰ পৰা সৰা ফলৰ গতি
- iv. দৌৰবিদৰ হাতৰ গতি

- (গ) তলৰ কোনটো বৃত্তীয় গতিৰ উদাহৰণ—
- পোন পথত গতিশীল চাইকেল এখনৰ গতি
 - গতিশীল চাইকেলৰ চকাৰ গতি
 - বৈদ্যুতিক ঘণ্টাৰ হাতুৰীৰ গতি
 - ঢেঁকী পাতত উঠি থকা অৱস্থাত শিশু এটাৰ গতি

(৬) চিন্তায়ুক্ত প্ৰশ্ন :

- (ক) পোন পথত গতিশীল চাইকেলখনৰ গতি সৰল ৰৈখিক হয় কিন্তু চাইকেলৰ পেডেলৰ গতি বৃত্তীয় হয়। কাৰণ দৰ্শোৱা।

চিন্তা কৰি চাওঁ আহক :

দৈনন্দিন জীৱনত দেখা পোৱা বিভিন্ন গতিৰ শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়োৱাত ইতিমধ্যে উল্লেখ কৰা 5E আৰ্হিৰ পাঁচটা স্তৰ ক'ত কেনেকৈ সংলগ্ন হৈ আছে চিন্তা কৰি চাওঁকচোন। নিজাববীয়াকৈ আপুনি 5E আৰ্হি সংলগ্ন ৰাখি শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াবলৈ চেষ্টা কৰি চাওঁক।

স্ব-মূল্যায়ন :

আপোনাৰ মূল্যায়নৰ বাবে তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিবলৈ চেষ্টা কৰি চাওঁকচোন—

- ওপৰত উল্লেখ কৰা শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সম্পূৰ্ণ অংশগ্ৰহণ নিশ্চিত হ'বনে? যুক্তি দিয়ক।
- শিকন ঘাটি নোহোৱাকৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন সম্পূৰ্ণ হ'বনে? কাৰণ দিয়ক।
- উক্ত শিকন কাৰ্যত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উদঘাটন আৰু মতামতৰ ব্যাখ্যা কৰাৰ সুবিধা আছেনে? যদি আছে কোনটো স্তৰত আছে চিন্তা কৰক।
- শিকন দৃঢ়ীকৰণৰ কাৰ্য বা প্ৰশ্নবোৰ মনঃপূত হৈছেনে?
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মূল্যায়ন প্ৰক্ৰিয়া সঠিক হৈছেনে? যুক্তি দিয়ক।
- ওপৰত উল্লেখিত ধৰণে শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়ালে শিক্ষকৰ বৃত্তিগত বিকাশ আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ গুণগত শিক্ষা আহৰণ হ'ব বুলি ভাবেনে? যুক্তি দিয়ক।