

# বিষয় : বিজ্ঞান

## শ্ৰেণী : ষষ্ঠ

ঘাটি শিকন ফলাফল : দৈনন্দিন জীৱনত পদাৰ্থৰ পৃথকীকৰণ প্ৰক্ৰিয়াবোৰ চিনাক্ত কৰা।

ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ :

- (১) সাধাৰণতে দেখি থকা বিভিন্ন মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ বিষয়ে জনা।
- (২) মিশ্ৰ পদাৰ্থ কিদৰে গঠন হয় জনা।
- (৩) মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ পৃথকীকৰণৰ একাধিক পদ্ধতিৰ বিষয়ে জনা।

উক্ত শিকন ফলাফল জড়িত শ্ৰেণীৰ সংশ্লিষ্ট পাঠ : ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ পাঠ নং- ৫ (দ্রব্যৰ পৃথকীকৰণ)

(১) পাতনি : মিশ্ৰ পদাৰ্থ কেনেদৰে গঠিত আৰু দৈনন্দিন জীৱনত আমি যে বিভিন্ন মিশ্ৰ পদাৰ্থ ব্যৱহাৰ কৰো আৰু মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ পৰা আমাৰ প্ৰয়োজনৰ বাবে এক বা একাধিক পদাৰ্থ যে পৃথকীকৰণ কৰিব লগা হয় সেই সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ভালকৈ জনাতো অতি আৱশ্যক। ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ বিজ্ঞানৰ পাঠ্যপুথিত থকা “দ্রব্যৰ পৃথকীকৰণ” পাঠটোত মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ পৰা দ্রব্যৰ পৃথকীকৰণ সম্পৰ্কে বিভিন্ন পদ্ধতি সন্নিবিষ্ট কৰা হৈছে। দ্রব্যৰ পৃথকীকৰণৰ পদ্ধতিবোৰ কিদৰে সহজে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকাব পাৰি সেইটো শিক্ষকৰ বাবে প্ৰত্যাহ্বান। আমি জানো যে NCF-2005 ৰ পৰামৰ্শৰ ভিত্তিত বিজ্ঞানৰ পাঠ্যপুথি প্ৰস্তুত কৰা হৈছে আৰু বিভিন্ন ক্ৰিয়াকলাপৰ জৰিয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সম্পূৰ্ণভাৱে সক্ৰিয় অংশগ্ৰহণ নিশ্চিত কৰি কেনেদৰে তেওঁলোকৰ শিকন আয়ত্বকৰণ কৰা হয় সেই সম্পৰ্কে শিক্ষকে জনাটো অতি আৱশ্যক। এই পাঠটো শিকাওঁতে মুখস্থ বিদ্যাৰ সলনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কেনেদৰে জ্ঞান গঠন হৈ শিকন স্থায়ী হয় তাৰ কিছু আভাষ তলত ব্যাখ্যা কৰাৰ প্ৰয়াস কৰা হৈছে।

এই ক্ষেত্ৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত NCF-2005ৰ পৰামৰ্শ অনুযায়ী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মুখস্থ বিদ্যাৰ সলনি জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ 5E আৰ্হি অনুসৰণ কৰা হৈছে। এই 5E আৰ্হিৰ অৰ্থ আমি তলত দিয়া ধৰণে দিব পাৰো—

Engage (জড়িতকৰণ) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যত জড়িতকৰণ। অৰ্থাৎ নিজে কৰা বা নিজে পৰ্যবেক্ষণ কৰা, নিজে উত্তৰ দিয়া আৰু নিজে শিকা।

Explore (উদঘাটন) : শিকন কাৰ্যত জড়িত হৈ নিজস্ব চিন্তাৰ জৰিয়তে উদঘাটন কৰা।

Explain (ব্যাখ্যা) : উদঘাটনৰ জৰিয়তে আয়ত্ব কৰা শিকন নিজে ব্যাখ্যা কৰিব পৰা।

Elaborate (বিস্তৃত জ্ঞান) : নিজস্ব শিকনৰ জৰিয়তে অন্য উদাহৰণৰ সৈতে আৰ্জিত জ্ঞানৰ প্ৰসাৰ হোৱা।

Evaluate (মূল্যায়ন) : আয়ত্ব শিকনৰ মাপ, স্ব-মূল্যায়নৰ জৰিয়তে বা শিক্ষকৰ জৰিয়তে জুখিব পৰা আৰু প্ৰয়োজনীয় শৈক্ষিক সহায় আগবঢ়োৱা।

(২) এই গোটটোৰ পৰা আমি কি কি শিকিম :

- (ক) শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহৰ শিকন আয়ত্বকৰণ কিদৰে কৰা হয় জানিব পাৰি।
- (খ) শিকন কাৰ্য কেনেদৰে পৰিকল্পনা কৰিব পাৰি।
- (গ) দলগত শিকন কাৰ্যৰ জৰিয়তে পাঠদান প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সম্পূৰ্ণ অংশগ্ৰহণ কেনেদৰে নিশ্চিত কৰিব পাৰি।
- (ঘ) মুখস্থ বিদ্যাৰ সলনি শিকন ফলাফল সম্পৰ্কীয় জ্ঞান গঠন কেনেকৈ কৰিব পাৰি।
- (ঙ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন আয়ত্বকৰণৰ বাবে অবিৰত মূল্যাংকন কেনেকৈ কৰিব পাৰি।

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

আমি গোটটোত আৰ্হিমূলকভাবে দিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখাটো বুজি লওঁচোন।

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসঙ্গিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰ্য		
১	দৈনন্দিন দেখি থকা মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ বিষয়ে ধাৰণা।	মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ তালিকা	১) অভিৰোচনৰ কাৰ্য প্ৰদৰ্শন আৰু প্ৰশ্ন। ২) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ৩) দলগতভাবে মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ নাম আৰু ইয়াত থকা উপাদানসমূহৰ নাম লিখিব দিব। ৪) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ। ৫) শিকন দৃষ্টিকৰণৰ ক্ৰিয়াকলাপ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শিক্ষকে সোধা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিব আৰু শিক্ষকৰ সৈতে সহযোগ কৰিব।	ক) মিশ্ৰ পদাৰ্থ কাক বোলে? উদাহৰণ দিয়া- খ) তোমালোকে ৰান্ধনিঘৰত থকা মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ নাম আৰু ইয়াৰ উপাদানসমূহ লিখা।	- পাকঘৰত থকা খাদ্যত অশুদ্ধিবোৰ আমি কেনেকৈ পৃথকীকৰণ কৰিব পাৰো? উদাহৰণ দিয়া।
২	হাতেৰে বাছি অশুদ্ধি পৃথকীকৰণ কৰিবলৈ জনা।	চিৰা, মাহ, চাউল, দাইল।	১) শিক্ষকৰ নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দলগতভাবে কাৰ্য কৰি পৃথকীকৰণ পদ্ধতিৰ তালিকা পূৰাব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।		- তালিকা পূৰ কৰা।
৩	মৰণা মাৰি অশুদ্ধি পৃথকীকৰণ কৰিবলৈ জনা।	মৰণা মৰা ছবি থকা চাৰ্ট।	১) প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে শিক্ষকে দলগতভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰী শিকন আগবঢ়াব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃষ্টিকৰণ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	মৰণা মৰা পদ্ধতিৰ লগত জড়িত বিভিন্ন প্ৰশ্ন।	- খালী ঠাই পূৰ কৰা। - শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা। - 'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ মিলোৱা।
৪	জৰা বা বা-দি অশুদ্ধি পৃথকীকৰণ কৰিবলৈ জনা।	চাউল, আৰু তুঁহৰ মিশ্ৰ, ডলা বা কুলা।	১) শিক্ষকে প্ৰদৰ্শন, প্ৰশ্নোত্তৰ আৰু আলোচনা ভিত্তিক শিকন আগবঢ়াব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃষ্টিকৰণ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	জৰা বা বা-দিয়া পদ্ধতিৰ লগত জড়িত প্ৰশ্ন।	
৫	চালনীৰে চালি পৃথকীকৰণ।	চালনী, শিল-বালিৰ মিশ্ৰ, কোৰ, চালনীৰে শিল বালিৰ পৰা পৃথক কৰা ছবি।	১) শিক্ষকে প্ৰশ্নোত্তৰ আৰু আলোচনা ভিত্তিক শিকন আগবঢ়াব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃষ্টিকৰণ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	পদ্ধতিৰ লগত জড়িত বিভিন্ন প্ৰশ্ন।	

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসঙ্গিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰ্য		
৬	অৱক্ষিপন, আশ্ৰাৱন আৰু পৰিশ্ৰাৱন সম্পৰ্কে জনা।	মাটি, তুঁহ মিহলি চাউল, পাত্ৰ, চাহ আৰু ছেকনি।	১) শিক্ষকে প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিত শিকন আগবঢ়াব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃটীকৰণ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	পদ্ধতিৰ লগত জড়িত বিভিন্ন প্ৰশ্ন আৰু তালিকা প্ৰস্তুতকৰণ।	অনুশীলনীৰ প্ৰশ্ন। - উদাহৰণ দিয়া, পাৰ্থক্য লিখা, খালী ঠাই পূৰ কৰা, শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা আদি।
৭	বাষ্পীভৱন	নিমখ মিহলি পানী, মম, বিকাৰ	১) শিক্ষকে প্ৰদৰ্শন আৰু প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতি অৱলম্বন কৰিব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শিক্ষকে সোধা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিব আৰু শিক্ষকৰ সৈতে সহযোগ কৰিব।	পদাৰ্থৰ লগত সম্পৰ্ক থকা বিভিন্ন প্ৰশ্ন।	অনুশীলনীৰ প্ৰশ্ন। - খালী ঠাই পূৰ কৰা। - তালিকা পূৰ কৰা। - 'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ মিলোৱা। সমূহ পদ্ধতিৰ ওপৰত ধাৰণা মানচিত্ৰ দিয়া হৈছে।
৮	পৃথকীকৰণৰ বাবে একাধিক পদ্ধতিৰ প্ৰয়োগ জনা।	বালি, পানী আৰু নিমখৰ মিশ্ৰন, কেটলি, বিকাৰ, ধাতুৰ থাল, বৰফ।	১) প্ৰদৰ্শন, পৰ্যবেক্ষণ আৰু দলগত কাৰ্য আৰু প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে শিকন আগবঢ়াব। ২) ফ্লেটা চাৰ্টৰ সহায়ত শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ কৰিব আৰু অন্য দলগত কাৰ্যৰে শিকন সৱলীকৰণ কৰিব।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	পদ্ধতিৰ লগত জড়িত প্ৰশ্ন	- তালিকা পূৰ কৰা। - 'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ মিলোৱা, উদাহৰণ দিয়া।

#### (৪) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া :

##### অভিৰোচন :

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পাঠৰ প্ৰতি ৰুচিবোধ অনাৰ বাবে এটা পাত্ৰত অশুদ্ধি মিশ্ৰন হৈ থকা চাউল আৰু চাউলখিনিৰ পৰা অশুদ্ধিবোৰ কেনেকৈ আঁতৰ কৰা হয় দেখুৱাব পাৰো আৰু তলৰ প্ৰশ্নবোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সুধিব পাৰো নেকি ভাবি চাওকচোন ?

- তোমালোকৰ পাকঘৰত সাধাৰণতে ৰান্ধিবলৈ কি কি বস্তু থাকে ?
- দোকানৰ পৰা চাউল-দাইলবোৰ আনোতে পৰিষ্কাৰ হৈ থাকেনে ? যদি নাথাকে সেইবোৰ ৰন্ধাৰ আগতে মায়ে কি কৰে লক্ষ্য কৰিছানে ?
- চাহ বনাওঁতে কি কি সামগ্ৰীৰ প্ৰয়োজন হয় ? চাহকাপ পাবলৈ আমি কি কি কৰো ?
- কুলা, ডলা বা চালনী কিয় ব্যৱহাৰ কৰা হয় জানানে ?
- ধান বা চাউল কেনেকৈ পাব পাৰি জানানে ?

প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ পোৱাৰ পিছত আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দ্ৰব্যৰ পৃথকীকৰণৰ সম্যক ধাৰণা দিব পাৰো আৰু শিকন ফলাফল আয়ত্ব কৰাবলৈ দলগতভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে তলত দিয়া ক্ৰিয়াকলাপবোৰ কৰিব পাৰো।

উপক্ষেত্র : দৈনন্দিন দেখি থকা মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ বিষয়ে ধাৰণা জন্মোৱা।

কাৰ্য নং- ১ :

আহিলা : তালিকা, বহী, কৃষফলক।

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াই তলত উল্লেখ কৰা ধৰণে কাৰ্যবোৰ কৰিলে কেনে হয় চাওচোন।

শিক্ষকে প্ৰথমতে ৪/৫ জনীয়া দল গঠন কৰিব আৰু মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ এক বা একাধিক উদাহৰণ দি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাৱে তলত দিয়া তালিকাখন দিব আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সচৰাচৰ দেখি থকা মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ নাম আৰু এইবোৰত কি কি উপাদান আছে লিখিবলৈ দিব—

মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ নাম	কি কি উপাদানেৰে গঠিত
চাহ	পানী, চেনি, গাখীৰ, চাহপাত, আদা আদি।

এতিয়া শিক্ষকে এটা দলৰ কাৰ্যখিনি আনটো দলৰ জৰিয়তে মূল্যায়ন কৰিব আৰু প্ৰয়োজন বোধে সহায় কৰিব। এই কাৰ্যৰ জড়িয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ নাম আৰু ইয়াৰ উপাদানসমূহ উদঘাটন আৰু ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিব আৰু আলোচনাৰ জড়িয়তে স্ব-মূল্যায়ন কৰিব পাৰিব।

মূল কথা :

তলত দিয়া ধৰণে প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকনৰ মূল কথা আগবঢ়ালে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন? প্ৰশ্নবোৰ আমি দলগতভাৱে কৰিব পাৰো।

- মিশ্ৰ পদাৰ্থ কাক বোলে? উদাহৰণ দিয়া।
- তোমালোকৰ বাসস্থানঘৰত কি কি মিশ্ৰ পদাৰ্থ আছে কোৱাচোন?
- প্ৰতিটো দলে তোমালোকৰ পৰিচিত দুটাকৈ মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ নাম কোৱা আৰু এইবোৰ কি কি উপাদানেৰে গঠিত কোৱা? প্ৰয়োজনবোধে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ কৰাত সহায় কৰিব পাৰো।

এনে ধৰণে প্ৰশ্ন সুধি আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ক'ব পাৰে যে, একাধিক পদাৰ্থ লগ লাগি মিশ্ৰ পদাৰ্থ হয় আৰু মিশ্ৰ পদাৰ্থত থকা পদাৰ্থবোৰক উপাদান বোলে। বান্ধনিঘৰ বা সচৰাচৰ দেখি থকা পদাৰ্থবোৰৰ সৰহভাগেই মিশ্ৰ পদাৰ্থ।

**শিকন সৱলীকৰণ :**

আমি কৃষ্ণফলকত কিছুমান পাঠ্যপুথিত নথকা অথচ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে জনা মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ উদাহৰণ দি সেইবোৰ কি কি উপাদানেৰে গঠিত সুধি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন সৱলীকৰণ কৰিব পাৰো।

**উপক্ষেত্ৰ :** হাতেৰে বাছি অশুদ্ধি পৃথকীকৰণৰ পদ্ধতি জনা।

**কাৰ্য নং- ২ :**

**আহিলা :** ডাঙৰ আকাৰৰ অশুদ্ধি থকা মিশ্ৰ পদাৰ্থ।

**পদ্ধতি :**

শিক্ষকে দোকানৰ পৰা কিনি অনা শস্যৰ পেকেট এটাত শস্যৰ বাহিৰেও কি কি অশুদ্ধি থাকিব পাৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক চাব দিব আৰু দলগতভাবে সুধিব আৰু প্ৰয়োজনবোধে উত্তৰ দিয়াত সহায় কৰিব।

এতিয়া শিক্ষকে তলত দিয়া তালিকাখন কৃষ্ণফলকত লিখি দিব আৰু তালিকাখন পূৰ কৰিবলৈ দলসমূহক ক'ব—

মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ নাম	অশুদ্ধিৰ নাম	পৃথকীকৰণ পদ্ধতি
চিৰা	বাকলি, শিলগুটি	হাতেৰে বাছি
মাহ		
চাউল	বাকলি, শিলগুটি	
দাইল		

**মূল কথা :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে টেবুলৰ খালী বাকচ পূৰ কৰা সাপেক্ষে শিক্ষকে শিকনৰ মূল কথা এনেদৰে দিব পাৰে যে, ডাঙৰ আকাৰৰ অশুদ্ধি থকা মিশ্ৰ পদাৰ্থৰ পৰা হাতেৰে বাছি অশুদ্ধি পৃথক কৰিব পাৰো।

**উপক্ষেত্ৰ :** পৃথকীকৰণ পদ্ধতি হিচাপে মৰণা মৰা।

**কাৰ্য নং- ৩ :**

**আহিলা :** মৰণা মৰা ছবি।

**পদ্ধতি :**

শিক্ষকে মৰণা মৰাৰ আগতে শস্যখিনি কি কৰা হয় ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ক'ব আৰু মৰণা মৰা ছবিখন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে দেখুৱাই ভালকৈ পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ ক'ব আৰু তলৰ প্ৰশ্নবোৰ সুধিব—

- তোমালোকে কেতিয়াবা মৰণা মৰা দেখিছানে?
- ছবিখনত কি কি দেখিছা?
- ছবিখনত মানুহ আৰু গৰুৰ কাম কি?
- মৰণা মৰা মানে কি আৰু ইয়াৰ ফলত কি হয়?



**মূল কথা :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উত্তৰ সাপেক্ষে শিক্ষকে মূল কথা এনেদৰে আগবঢ়াব যে, মৰণা মাৰি আমি শস্য পৃথক কৰিব পাৰো।

### শিকন সৱলীকৰণ :

বলধ গৰুৱে মৰণা মৰাৰ উপৰি কি উপায় অৱলম্বন কৰি শস্য পৃথকীকৰণ কৰিব পাৰি আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সুধিব পাৰো আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উত্তৰ সাপেক্ষে মেচিন আৰু শস্যৰ ঠাৰিবোৰ কোবাইও যে শস্য পৃথকীকৰণ কৰিব পাৰি এই কথা জনাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন সৱলীকৰণ কৰিব পাৰো।

**উপক্ষেত্ৰ :** জৰা বা বাদি অশুদ্ধি পৃথকীকৰণ কৰা।

### কাৰ্য-৪ :

আহিলা : চাউল আৰু তুঁহৰ মিশ্ৰ, ডলা বা কুলা।

### পদ্ধতি :

শিক্ষকে এখন ডলা বা কুলাত চাউল আৰু তুঁহৰ মিশ্ৰ অলপ লৈ ডলাখন বা কুলাখন ওপৰলৈ জোকাৰি তুঁহবোৰ পৃথক কৰি দেখুৱাব আৰু দলৰ প্ৰতিনিধি এজন বা দুজনক মাতি আনি শিক্ষকে এই একে কৰ্ম কৰিব দিব আৰু আনবোৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰিব।

অন্য দলৰ প্ৰতিনিধিৰ দ্বাৰা শিক্ষকে ডলা বা কুলাৰে চাউল আৰু তুঁহৰ মিশ্ৰণটোত জোৰকৈ বা দিওঁ চাউলখিনি পৃথক কৰি সেই কাৰ্যটো কৰিব আৰু কাৰ্যটো অন্য ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পৰ্যবেক্ষণ কৰিব দিব।

এতিয়া আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ওপৰৰ কাৰ্য পৰ্যবেক্ষণ কৰি কি কি শিকিলে তলত দিয়া প্ৰশ্নৰ জৰিয়তে জানিব পাৰো নেকি ভাবি চাওকচোন?

(ক) ডলা বা কুলা কিয় ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে?

(খ) মিশ্ৰটোৰ পৰা কোনটো অশুদ্ধি পৃথক হৈছে আৰু কেনেকৈ পৃথক কৰা হৈছে?

**মূল কথা :** প্ৰশ্নৰ উত্তৰ সাপেক্ষে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কাৰ্যটোৰ পৰা আহৰণ কৰা শিকনৰ সাৰাংশ দিব পাৰো যে চাউল আৰু তুঁহ জাতীয় মিশ্ৰৰ পৰা ডলা বা কুলাৰে জাৰি বা বা-দি অশুদ্ধি পৃথকীকৰণ কৰিব পাৰো।

### শিকন সৱলীকৰণ :

উক্ত পৃথকীকৰণ পদ্ধতিৰে অন্য কিছুমান মিশ্ৰৰ পৰা কেনেদৰে অশুদ্ধি পৃথক কৰা হয় তাৰ উদাহৰণ আমি দলগতভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ক'ব দি তেওঁলোকৰ শিকন মজবুত কৰিব পাৰো।

**উপক্ষেত্ৰ :** চালনীৰে চালি পৃথকীকৰণ কৰিবলৈ জনা।

### কাৰ্য নং- ৫ :

আহিলা : চালনী, শিল-বালিৰ মিশ্ৰ, কোৰ, চালনীৰে শিল-বালিৰ পৰা আঁতৰোৱা ছৰি।

### পদ্ধতি :

শিক্ষকে দলগতভাবে প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্বকৰণৰ ব্যৱস্থা কৰিব পাৰে।

(ক) তোমালোকৰ কাৰ কাৰ পকীঘৰ নতুনকৈ নিৰ্মাণ কৰিছে?

(খ) তোমালোকৰ কোনে অন্যৰ পকীঘৰ বন্ধা দেখিছা?

(গ) ইটাৰ বেৰবোৰ নিৰ্মাণ কৰোতে শিল নোহোৱা বালি লাগেনে?

(ঘ) যদি লাগে শিল নথকা বালি কেনেকৈ পাব পাৰি?



**মূল কথা :** শিক্ষকে হাতত থকা ছবিখন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দেখুৱাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উত্তৰ সাপেক্ষে কাৰ্যটোৰ শিকনৰ সাৰাংশ এনেদৰে দিব যে, শিল, বালি জাতীয় মিশ্ৰৰ পৰা বালি চালনীৰে পৃথক কৰিব পাৰো।

### শিকন সৱলীকৰণ :

আমি পুনৰ তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰ দলগতভাবে সুধি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন স্থায়ী কৰিব পাৰো।

(ক) য়েঁহু গুড়ি, বাকলি আৰু শিলৰ মিশ্ৰনৰ পৰা আমি য়েঁহু গুড়ি কেনেকৈ পাব পাৰো?

(খ) ঘৰলৈ অনা আটা, চুজি আদিৰ অশুদ্ধি আমি কেনেকৈ আঁতৰ কৰো?

(গ) চালনীৰ কাম কি?

(ঘ) চালনীৰে অশুদ্ধি পৃথক কৰিব পৰা অন্য দুটা উদাহৰণ দিয়া।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উত্তৰ সঠিক নহ'লে আমি তেওঁলোকক সহায় কৰি শিকন দৃঢ়ীকৰণ কৰিব পাৰো।

## উপক্ষেত্র : অৱক্ষিপন, আত্মাৰন আৰু পৰিষ্কাৰন সম্পৰ্কে জনা।

কাৰ্য নং- ৬ :

আহিলা : মাটি, তুঁহ মিহলি চাউল, চাউল ধোৱা পাত্ৰ, চাহ আৰু ছেকনি।

পদ্ধতি- ১ :

পাকঘৰত চাউল ধুই ভাত বন্ধা কথাটো আমি সকলোৱে জানো। গতিকে তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰ যদি আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে সোধো তেন্তে তেওঁলোকে নিশ্চয় সহজে শিকন আয়ত্বকৰণ কৰিব বুলি ভবাৰ থল আছে নিশ্চয়। প্ৰশ্নবোৰ এনেকুৱা হ'লে কেনে হয় চিন্তা কৰকচোন ?

- ভাত খোৱাৰ আগতে চাউলখিনি কি কৰে ?
- চাউলখিনিত থকা মাটি, তুঁহ আদি কেনেকৈ পৃথক কৰা হয় ?
- চাউলখিনি পানীৰে সৈতে ধুলে চাউলখিনিৰ অৱস্থান কি হয় ?

উক্ত প্ৰশ্নৰ উত্তৰ পোৱাৰ পিছত আমি তেওঁলোকক চাউল গধুৰ হোৱা বাবে পানীৰ তলত জমা হয় আৰু এই প্ৰক্ৰিয়াক অৱক্ষিপন আৰু চাউলৰ অশুদ্ধিবোৰ পানীৰ সৈতে পাত্ৰটো হেলনীয়া কৰি আঁতৰ কৰিব পৰা প্ৰক্ৰিয়াটোক আত্মাৰন বুলি বুজাব পাৰো।

শিকন সৱলীকৰণ :

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পানী আৰু তেলৰ মিশ্ৰনৰ পৰা তেলখিনি কেনেকৈ পৃথক কৰা হয় সেই বিষয়ে প্ৰশ্ন সুধি আত্মাৰণৰ ধাৰণা মজবুত কৰিব পাৰো। নাইবা চাউলৰ সলনি দাইল ল'লে কি হ'ব সেই সম্পৰ্কে সুধি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ আত্মাৰন আৰু অৱক্ষিপন সম্পৰ্কে শিকন সৱলীকৰণ কৰিব পাৰো। আনহাতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তলৰ তালিকাৰ সহায়ত নিজাববীয়াকৈ অৱক্ষিপন আৰু আত্মাৰন প্ৰক্ৰিয়াৰ উদাহৰণ দিব দিও শিকন দৃটীকৰণ কৰিব পাৰো।

পৃথকীকৰণ প্ৰক্ৰিয়া	উদাহৰণ
অৱক্ষিপন	
আত্মাৰন	
অৱক্ষিপন - আত্মাৰন	

পদ্ধতি- ২ :

আমি সকলোৱে চাহ খাওঁ। অৰ্থাৎ সকলোৱে ঘৰতে চাহ বনাই। ঘৰত চাহ কেনেকৈ বনাই সেই সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মাজত প্ৰশ্নোত্তৰ আৰ্হিত আলোচনা কৰিলে নিশ্চয় ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে আত্মাৰন আৰু পৰিষ্কাৰন সম্পৰ্কে শিকন সম্পূৰ্ণ হ'ব। চাহ বনোৱা কাৰ্যৰ লগত যিহেতু প্ৰায় সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰী অভ্যস্ত গতিকে আমি শিকন আহৰণৰ বাবে তলৰ প্ৰশ্নবোৰ সুধিব পাৰোনে ?

- চাহ কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰা হয় ?
  - ছেকনি নাথাকিলে চাহখিনি চাহপাতৰ পৰা কেনেকৈ পৃথক কৰিব ?
  - ছেকনিৰ সহায়ত আমি খোৱা চাহ কেনেকৈ পৃথক কৰো ?
- প্ৰয়োজন সাপেক্ষে আমি শ্ৰেণীকোঠাত চাহ বনোৱা প্ৰক্ৰিয়া দেখুৱাই দিব পাৰো।

মূল কথা :

প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ সাপেক্ষে আমি শিকনৰ মূল কথা পুনৰ তলত দিয়া প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতি দিব পাৰো।

- ছেকনি নোহোৱাকৈ চাহখিনি পৃথক কৰা প্ৰক্ৰিয়াটোক কি বোলে ?
- ছেকনিৰ সহায়ত চাহপাত পৃথক কৰা প্ৰক্ৰিয়াটোক কি বোলে ?
- আত্মাৰন আৰু পৰিষ্কাৰনৰ পাৰ্থক্য কি ?

উক্ত প্ৰশ্নোত্তৰ সাপেক্ষে আমি ক'ব পাৰো যে, পাকঘৰৰ যাৱতীয় অশুদ্ধিযুক্ত খাদ্য, যেনে- চাউল, চাহ আদি অৱক্ষিপন, আত্মাৰন আৰু পৰিষ্কাৰন পদ্ধতিৰে আমি অশুদ্ধিবোৰ পৃথক কৰিব পাৰো।

শিকন সৱলীকৰণ :

বোকাময় পানী সংগ্ৰহ কৰি আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দুটা গিলাছ, ছেকন কাগজ আৰু চুপিৰ সহায়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক আত্মাৰন আৰু পৰিষ্কাৰন সম্পৰ্কে অধিক জ্ঞান দিব পাৰো আৰু এই কাৰ্যৰ পিছত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰ সুধি তেওঁলোকৰ শিকন স্থায়ী কৰিব পাৰো।

- বোকাময় পানীৰ পৰা বোকা আৰু পানীক কেনেকৈ পৃথক কৰা হয় ?
- বোকা আৰু পানী পৃথক কৰোতে আত্মাৰন আৰু পৰিষ্কাৰনৰ কোনটো স্তৰত সংঘটিত হয় কোৱা ?

আমি যদি তলত দিয়া তালিকাখন গৃহকাৰ্য হিচাপে পুৰ কৰিব দি জমা দিবলৈ কওঁ তেন্তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন সৱলীকৰণ কৰিব পাৰিমনে ?

মিশ্রনৰ নাম	পৃথক কৰিব লগা উপাদানৰ নাম	পদ্ধতি- আশ্বাৰন, অধক্ষিপন, পৰিষ্কাৰন

**মূল কথা :** উক্ত কাৰ্যৰ পৰা আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ক'ব পাৰো যে, এটা দ্ৰৱৰ গধূৰ উপাদানবিলাক পাত্ৰৰ তলিত জমা হোৱা প্ৰক্ৰিয়াক অৰক্ষিপন বোলে। যেতিয়া পাত্ৰৰ পৰা অশুদ্ধিৰে সৈতে পানীখিনি আঁতৰ কৰা হয় তাকে আশ্বাৰন বোলে আৰু ছেকনীৰে ছেকি মিশ্ৰ পৰা অশুদ্ধি আঁতৰ কৰা প্ৰক্ৰিয়াক পৰিষ্কাৰন বোলে।

**উপক্ষেত্ৰ :** বাষ্পীভৱনৰ জৰিয়তে পৃথকীকৰণ কৰিবলৈ জনা।

**কাৰ্য নং- ৭ :**

**আহিলা :** নিমখ মিহলি পানী, মম, বিকাৰ।

**পদ্ধতি :**

নিমখ মিহলি পানীৰ পৰা বাষ্পীভৱন প্ৰক্ৰিয়াৰ জৰিয়তে নিমখ কিদৰে পৃথক কৰা হয় আমি তলত দিয়া ধৰণে কাৰ্য প্ৰদৰ্শন কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন আয়ত্ব কৰাব পাৰো।

এটা বিকাৰত নিমখ মিহলি পানী লৈ গৰম কৰিলো আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰী পৰ্যবেক্ষণ কৰিব দিলো। এনেকৈ গৰম কৰি থাকোতে এটা সময়ত পানীখিনি ভাপ হৈ (বাষ্পীভৱন) উৰি যাব আৰু নিমখখিনি বিকাৰৰ তলত ৰৈ যাব। এতিয়া পুনৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দুজন প্ৰতিনিধিক মাতি আনি একেই কাৰ্য কৰিব দি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কাৰ্যটো পৰ্যবেক্ষণ কৰিব দি তলৰ প্ৰশ্নবোৰ সুধিলে তেওঁলোকৰ শিকন আয়ত্ব হ'ব বুলি ভাবিব পাৰো।

(ক) নিমখ মিহলি পানীখিনি গৰম কৰোতে পানীখিনিৰ কি অৱস্থা হৈছে?

(খ) মিশ্ৰনটো গৰম কৰি থকাৰ ফলত কি হ'ল?

(গ) বাষ্পীভৱন মানে কি?

**শিকন সৱলীকৰণ :**

প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ পোৱাৰ পিছত আমি শিকনৰ উমান পাব পাৰো। তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰ সুধি তেওঁলোকৰ শিকনৰ পুনৰ সৱলীকৰণ কৰিব পাৰো।

(ক) সাগৰৰ পানীত কি থাকে?

(খ) আমি খোৱা নিমখ ক'ৰ পৰা পাওঁ?

(গ) সাগৰৰ পানীৰ পৰা নিমখ পাবলৈ কি পদ্ধতি প্ৰয়োগ কৰিব লাগিব?

(ঘ) বাষ্পীভৱন পদ্ধতিৰ দ্বাৰা সাগৰৰ পানীৰ পৰা নিমখ কেনেকৈ পাব পাৰি কোৱাচোন?

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা পোৱা উত্তৰৰ পিছত প্ৰয়োজন সাপেক্ষে তেওঁলোকক সহায় কৰি আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন দৃঢ়ীকৰণ কৰিব পাৰোনে?

**মূল কথা :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা উত্তৰ পোৱাৰ পিছত আমি এনেদৰে সিদ্ধান্ত দিব পাৰো যে, বাষ্পীভৱন পৃথকীকৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰে সাগৰৰ পানীৰ পৰা আমি নিমখ পাওঁ।

**উপক্ষেত্ৰ :** পৃথকীকৰণৰ বাবে একাধিক পদ্ধতিৰ প্ৰয়োগ জনা।

**কাৰ্য- ৮ :**

**আহিলা :** বালি, পানী আৰু নিমখৰ মিশ্ৰন, কেটলি, বিকাৰ, ঠাতুৰ থাল, বৰফ।

**পদ্ধতি :**

আশ্বাৰন, পৰিষ্কাৰন, বাষ্পীভৱন, ঘনীভৱন প্ৰক্ৰিয়াৰে বালি, পানী, নিমখৰ মিশ্ৰন কেনেকৈ পৃথক কৰিব পাৰি তলত দিয়া কাৰ্যৰ জৰিয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন আয়ত্ব কৰাব পাৰো। ইয়াৰ বাবে আমি প্ৰথমতে কাৰ্যটো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ আগত প্ৰদৰ্শন কৰিব পাৰো আৰু দলগত পৰ্যবেক্ষণ কৰিব দি আৰু প্ৰশ্ন সুধি তেওঁলোকৰ শিকনৰ উমান ল'ব পাৰো।

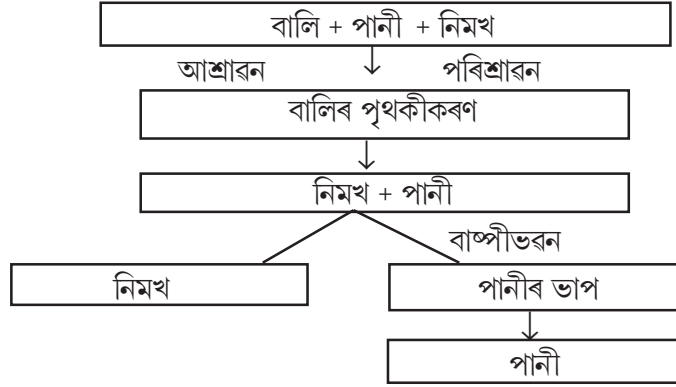


প্ৰথমতে মিশ্ৰনটো লৈ ভালকৈ মিহলাই কিছুসময় থৈ দিলে বালিখিনি মিশ্ৰনটোৰ তলত অধঃক্ষেপন হৈ পৰি থাকিব। এতিয়া মিশ্ৰনটোৰ পৰা আশ্ৰান বা পৰিশ্ৰান পদ্ধতিৰ সহায়ত বালিখিনি পৃথক কৰিব পাৰো। এতিয়া নিমখ-পানীৰ মিশ্ৰনটো বেলেগকৈ কেটলিত লৈ গৰম কৰি বাষ্পীভৱন প্ৰক্ৰিয়াৰে পানীখিনিক ভাপ আকাৰে বাহিৰলৈ উলিয়াই আনি এখন পাত্ৰত পৰিবলৈ দিলে পানীখিনি ঘনীভূত হ'ব আৰু ঘনীভূত পানী টোপাল আকাৰে এটা বিকাৰত পৰিবলৈ দিব পাৰো। আনহাতে কেটলিৰ তলত নিমখখিনি বৈ যোৱা পৰিলক্ষিত হ'ব। কাৰ্যটো কৰোতে প্ৰতিজন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে যাতে কাৰ্যটো ভালকৈ পৰ্যবেক্ষণ কৰে তাৰ প্ৰতি আমি লক্ষ্য ৰাখিব লাগিব। সময় অনুযায়ী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ এটা দলে কাৰ্যটো নিজেই কৰিব আৰু বাকীসকলে পৰ্যবেক্ষণ কৰিব। এতিয়া কাৰ্যটোৰ বিভিন্ন স্তৰত ঘটা পৰিঘটনা সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তলৰ প্ৰশ্নবোৰ দলগতভাবে সুধি তেওঁলোকৰ শিকনৰ উমান ল'ব পাৰোনে?



- (ক) মিশ্ৰনটোৰ পৰা বালিখিনি কেনেদৰে পৃথক কৰা হ'ল?  
 (খ) নিমখ পানীৰ মিশ্ৰনটো এতিয়া কি কৰা হ'ল?  
 (গ) বাষ্পীভৱন প্ৰক্ৰিয়া কেতিয়া প্ৰয়োগ কৰা হ'ল। ইয়াৰ ফলত কি হ'ল?  
 (ঘ) পানী ভাপ হৈ যোৱাৰ পিছত ইয়াক কেনেদৰে পানীৰ টোপাললৈ পৰিৱৰ্তন কৰা হ'ল?  
 (ঙ) ঘনীভৱন প্ৰক্ৰিয়া মানে কি?

মূল কথা : তলত দিয়া ফ্ল-চাৰ্টৰ সহায়ত আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কাৰ্যটোৰ মূল কথা দিব পাৰোনে?



শিকন সৱলীকৰণ :

আন এটা মিশ্ৰনৰ উদাহৰণ যেনে- চেনি, বালি, পানী আৰু তেলৰ মিশ্ৰনৰ উপাদানবোৰক কি কি উপায়েৰে পৃথক কৰিব পাৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে সুধি তেওঁলোকৰ শিকন সৱলীকৰণ কৰিব পাৰো।

বিস্তৃত জ্ঞানৰ বাবে কাৰ্য :

প্ৰকল্প :

শ্ৰেণীকোঠাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ৩/৪ জনীয়া দল গঠন কৰি প্ৰতিটো দলৰ কমেও এটাকৈ মিশ্ৰ পৃথকীকৰণ পদ্ধতি পাঠ্যপুথিত নথকা উদাহৰণৰ সৈতে চিত্ৰসহ ব্যাখ্যা লিখিবলৈ আৰু জমা দিবলৈ ক'ব পাৰো। জমা দিয়া প্ৰকল্প আলোচনা কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন ফলাফলৰ বিস্তৃত জ্ঞান দিব পাৰো।

চিন্তায়ুক্ত প্ৰশ্ন :

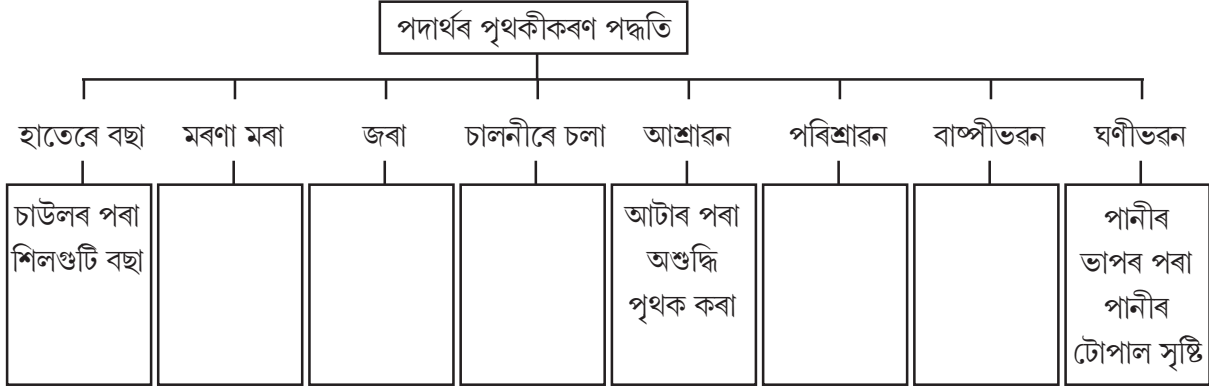
- (ক) গাখীৰৰ পৰা ছানা কিদৰে প্ৰস্তুত কৰা হয়?  
 (খ) বাষ্পীভৱন আৰু ঘনীভৱন প্ৰক্ৰিয়াৰ লগত বৰষুণৰ কি সম্পৰ্ক আছে?

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মূল্যাংকন :

- (১) তলত দিয়া তালিকাখন পূৰ কৰা—

পৃথকীকৰণ প্ৰক্ৰিয়া	উদাহৰণ
হাতেৰে বহা	
চালনীৰে চলা	
আশ্ৰান, পৰিশ্ৰান	
আশ্ৰান, পৰিশ্ৰান, বাষ্পীভৱন, ঘনীভৱন	

(২) তলত দিয়া ধাৰণাৰ মানচিত্ৰখন সম্পূৰ্ণ কৰা—



গোটৰ অনুশীলনী :

- (১) সূত্ৰ লিখা আৰু এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া— মৰণা মৰা, অৱক্ষেপন, আশ্ৰান, পৰিশ্ৰান, বাস্পীভৱন, ঘণীভৱন।
- (২) পাকঘৰত থকা খোৱা খাদ্যৰ অশুদ্ধিবোৰ আমি কেনেকৈ পৃথকীকৰণ কৰিব পাৰো এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া?
- (৩) আমি খোৱা নিমখ ক'ৰ পৰা কেনেকৈ পাওঁ?
- (৪) অৱক্ষেপন, আশ্ৰান, পৰিশ্ৰান প্ৰক্ৰিয়া একেলগে সংঘটিত হোৱা এটা উদাহৰণ দিয়া।
- (৫) পৃথকীকৰণৰ বাবে একাধিক পদ্ধতি কিদৰে প্ৰয়োগ কৰা হয় উদাহৰণ দি বুজাই দিয়া।
- (৬) পাৰ্থক্য লিখা—
  - (ক) আশ্ৰান আৰু পৰিশ্ৰান।
  - (খ) বাস্পীভৱন আৰু ঘণীভৱন।
- (৭) বোকাময় পানীৰ পৰা পৰিস্কাৰ পানী কেনেকৈ পাব পাৰি?
- (৮) খাবলৈ অনা চুজিৰ পেকেটত বহুতো অশুদ্ধি আছে। তুমি কেনেকৈ অশুদ্ধিবোৰ পৃথক কৰিবা?
- (৯) খালী ঠাই পূৰ কৰা—
  - (ক) শস্যৰ ঠাৰিৰ পৰা শস্য..... প্ৰক্ৰিয়াৰে পাব পাৰি।
  - (খ) সাগৰৰ পানীৰ পৰা নিমখ ..... প্ৰক্ৰিয়াৰে পাব পাৰি।
  - (গ) আটাৰ পৰা অশুদ্ধি ..... প্ৰক্ৰিয়াৰে পৃথক কৰিব পাৰি।
- (১০) শুদ্ধনে অশুদ্ধ লিখা—
  - (ক) নিমখ আৰু বালিৰ মিশ্ৰনৰ পৰা নিমখ হাতেৰে পৃথক কৰিব পাৰি।
  - (খ) ঘণীভৱন প্ৰক্ৰিয়াৰে পানীৰ ভাপৰ পৰা পানী পাব পাৰি।
  - (গ) ছেকনিৰ সহায়ত গাখীৰ আৰু পানীৰ মিশ্ৰন পৃথক কৰিব পাৰি।
  - (ঘ) খেতিয়কসকলে হাতেৰে শস্যৰ ঠাৰিৰ পৰা শস্য পৃথক কৰে।

(১১) 'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ মিলোৱা—

'ক' অংশ

পৰিশ্ৰান

বাস্পীভৱন

ঘণীভৱন

মৰণা মৰা

'খ' অংশ

শস্যৰ ঠাৰিৰ পৰা শস্য পৃথকীকৰণ কৰা প্ৰক্ৰিয়া

পানীৰ ভাপৰ পৰা পানী হোৱা প্ৰক্ৰিয়া

চাহৰ পৰা চাহপাত পৃথকীকৰণ কৰা প্ৰক্ৰিয়া

পানীৰ পৰা ভাপ হোৱা প্ৰক্ৰিয়া

### চিন্তা কৰি চাওক :

উপৰোক্ত শিক্ষণ-শিকন পৰিক্ৰমাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যত জড়িত কৰাই তেওঁলোকৰ উদঘাটন ক্ষমতা বৃদ্ধি কৰি আলোচনাৰ মাধ্যমেৰে ব্যাখ্যা কৰি 5E আৰ্হিৰ জড়িয়তে শিকন আয়ত্ব কৰাৰ ব্যৱস্থা কৰা হৈছে। গতিকে ওপৰৰ 5E মডেলৰ যি ধাৰণা দিয়া হৈছে এই ধাৰণাসমূহ ওপৰত উল্লেখ কৰা শিক্ষণ-শিকন পৰিক্ৰমাত ক'ত আৰু কেনে ধৰণে সংলগ্ন হৈ আছে এবাৰ চিন্তা কৰি চাওকচোন? অন্য শিকন কাৰ্যটো এই 5E আৰ্হি সংলগ্ন কৰিব পাৰি নেকি চিন্তা কৰকচোন?

### স্ব-মূল্যায়ন :

স্ব-মূল্যায়নৰ বাবে আপুনি তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিবলৈ যত্ন কৰি চাওকচোন?

- (ক) উক্ত শিক্ষণ-শিকন পৰিক্ৰমাৰ জৰিয়তে উল্লেখ কৰা শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহৰ শিকন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ভালদৰে আয়ত্ব কৰিব পাৰিবনে? যুক্তি দিয়ক।
- (খ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন কৰাৰ বাবে দলগত কাৰ্য পৰিকল্পনা কৰি পাঠদান পৰিক্ৰমা গুণগত কৰিব পাৰিবনে? যুক্তি দিয়ক।
- (গ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে দলগত কাৰ্য কিয় দৰকাৰ?
- (ঘ) পাঠদান পৰিক্ৰমাৰ বাবে 5E আৰ্হি গ্ৰহণযোগ্য হৈছেনে? যদি হৈছে কাৰণ বৰ্ণনা কৰক।
- (ঙ) উক্ত পাঠদান পৰিক্ৰমাত সংলগ্ন কৰা অবিৰত মূল্যাংকন পৰিক্ৰমা সঠিক হৈছেনে? যদি হোৱা নাই পৰামৰ্শ দিয়ক।

# বিষয় : বিজ্ঞান

## শ্ৰেণী : ষষ্ঠ

ঘাটি শিকন ফলাফল : ভিটামিন/খনিজ লৱণৰ উৎস, ভিটামিনৰ প্ৰকাৰ আৰু অভাৱজনিত ৰোগ সম্পৰ্ক জনা।

ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ :

- (১) ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণৰ বিষয়ে জনা।
- (২) ভিটামিনৰ প্ৰকাৰ আৰু ভিটামিন / খনিজ লৱণৰ অভাৱত হোৱা অভাৱজনিত ৰোগৰ সম্পৰ্কে জনা।

উক্ত শিকন ফলাফল জড়িত শ্ৰেণীৰ সংশ্লিষ্ট পাঠ : ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ ২ নং পাঠ “খাদ্যৰ উপাদান”

পাতনি : খাদ্যৰ উপাদান নামৰ ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ বিজ্ঞানৰ পাঠ্যপুথিৰ ২ নং অধ্যায়ত খাদ্যৰ এটা প্ৰয়োজনীয় উপাদান ‘ভিটামিন’ সম্পৰ্কে ধাৰণা দিয়া আছে। ভিটামিনৰ প্ৰকাৰ, ভিটামিনৰ অভাৱত হ’ব পৰা ৰোগ আৰু ৰোগবোৰৰ লক্ষণসমূহ তালিকাত উল্লেখ আছে। এই অধ্যায়ৰ যোগেদি খাদ্যৰ পৰিপোষকৰ এটা খুল-মূল প্ৰাথমিক ধাৰণা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দিব বিচৰা হৈছে, যদিও তেওঁলোকৰ মনত পৰিপোষকৰ প্ৰয়োজনীয়তা উপলব্ধি কৰোৱাবলৈ আৰু বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গী, যেনে- পাৰ্থক্য নিৰ্ণয়, সম্পৰ্ক স্থাপন, চিনাক্তকৰণ, কাৰণ আৰু ক্ৰিয়া আদি দিশৰ সামৰ্থ্য বিকাশ কৰিবলৈ বিভিন্ন ক্ৰিয়াকলাপ আৰু অবিৰত মান নিৰূপনৰ যোগেদি ধাৰণাকৃত বোধ জন্মোৱাত সহায় কৰিব লাগিব। এই ধাৰণাসমূহ NCF-05 ৰ পৰামৰ্শ অনুযায়ী বিভিন্ন গঠনাত্মক কাৰ্যৰ জৰিয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক আমি ফলপ্ৰসূভাবে দিব পাৰো।

এই ক্ষেত্ৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত NCF-2005ৰ পৰামৰ্শ অনুযায়ী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মুখস্থ বিদ্যাৰ সলনি জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ 5E আৰ্হি অনুসৰণ কৰা হৈছে। এই 5E আৰ্হিৰ অৰ্থ আমি তলত দিয়া ধৰণে দিব পাৰো—

Engage (জড়িতকৰণ) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যত জড়িতকৰণ। অৰ্থাৎ নিজে কৰা বা নিজে পৰ্যবেক্ষণ কৰা, নিজে উত্তৰ দিয়া আৰু নিজে শিকা।

Explore (উদঘাটন) : শিকন কাৰ্যত জড়িত হৈ নিজস্ব চিন্তাৰ জৰিয়তে উদঘাটন কৰা।

Explain (ব্যাখ্যা) : উদঘাটনৰ জৰিয়তে আয়ত্ব কৰা শিকন নিজে ব্যাখ্যা কৰিব পৰা।

Elaborate (বিস্তৃত জ্ঞান) : নিজস্ব শিকনৰ জৰিয়তে অন্য উদাহৰণৰ সৈতে আৰ্জিত জ্ঞানৰ প্ৰসাৰ হোৱা।

Evaluate (মূল্যায়ন) : আয়ত্ব শিকনৰ মাপ, স্ব-মূল্যায়নৰ জৰিয়তে বা শিক্ষকৰ জৰিয়তে জুখিব পৰা আৰু প্ৰয়োজনীয় শৈক্ষিক সহায় আগবঢ়োৱা।

(২) এই গোটটোৰ পৰা আমি কি কি শিকিম :

- (ক) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণৰ প্ৰয়োজনীয়তাৰ বিষয়ে কেনেদৰে অভিৰোচিত কৰিব পাৰি।
- (খ) ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণৰ অভাৱত হোৱা অভাৱজনিত ৰোগ সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ ধাৰণা কিদৰে স্পষ্ট কৰিব পাৰি।
- (গ) শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ পৰিকল্পনা আৰু প্ৰয়োগ কিদৰে কৰি শিকন দৃঢ়ীকৰণ কৰিব পাৰি।
- (ঘ) শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত অবিৰত মান নিৰূপন ব্যৱস্থাৰ ধৰণ আৰু প্ৰয়োজনীয়তা জানিব পাৰি।
- (ঙ) পাঠদান প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সক্ৰিয় অংশগ্ৰহণ নিশ্চিতকৰণ আৰু শিকন স্থায়ীকৰণ কৰিব পাৰি।

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

আমি গোটটোত আৰ্হিমূলকভাবে দিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখাটো বুজি লওঁচোন।

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসঙ্গিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰ্য		
১	ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণৰ বিষয়ে জনা।	খাদ্যৰ ছবি থকা চাৰ্ট, তালিকা।	১) অভিৰোচনৰ কাৰ্য প্ৰদৰ্শন আৰু প্ৰশ্ন। ২) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ৩) শিক্ষকে প্ৰদৰ্শন, পৰ্যবেক্ষণ আৰু দলগতভাবে তালিকা প্ৰস্তুত কৰিব দি শিকন আগবঢ়াব। ৪) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু শিকন দৃঢ়ীকৰণ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শিক্ষকে সোধা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিব আৰু শিক্ষকৰ সৈতে সহযোগ কৰিব।	কাৰ্য ত উল্লেখ থকা প্ৰাসঙ্গিক প্ৰশ্নসমূহ।	তালিকাৰ খালী বাকচ পূৰ কৰা।
২	ভিটামিনৰ প্ৰকাৰ আৰু ভিটামিন / খনিজ লৱণৰ অভাৱত হোৱা অভাৱজনিত ৰোগৰ সম্পৰ্ক জনা।	তালিকা, শিকনৰ বাবে প্ৰস্তুত কৰা সৰু সৰু কাগজৰ টুকুৰা।	১) শিক্ষকে প্ৰদৰ্শন আৰু পৰ্যবেক্ষণৰ সহায়ত তালিকা বুজাই পিছত দলগতভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তালিকা পূৰ কৰিব দিব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু বিস্তৃতকৰণ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যভিত্তিক আনুসংগিক প্ৰশ্ন	- তালিকা পূৰ কৰা। - খালী ঠাই পূৰ কৰা। - 'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ মিলোৱা।

(৪) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া :

অভিৰোচন :

- (ক) অভিৰোচনৰ বাবে আমি এনে ধৰণৰ প্ৰশ্ন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সুধিব পাৰো।
- ভাতৰ লগত আমি শাক-পাচলি কিয় খাওঁ?
- আমি খোৱা খাদ্য যদি মাত্ৰ ভাত হয়, তেন্তে আমাৰ শৰীৰৰ কি সমস্যা হ'ব পাৰে?
- আমাৰ শৰীৰত দেখা দিয়া বিভিন্ন ৰোগৰ কাৰণ কি হ'ব পাৰে জানানে?

আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা সম্ভাৱ্য উত্তৰ পোৱাৰ পিছত তলত দিয়া ঘটনাটো (কাহিনী) তেওঁলোকক শুনাব পাৰো আৰু প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিত ভিটামিন আৰু অভাৱজনিত ৰোগ সম্পৰ্কে অভিৰোচিত কৰিব পাৰো।

নিলীমা ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰী। তাই ভাত আৰু মাংস খাই বৰ ভাল পায়। ভাতৰ লগত মাংস পালে তাইক আৰু একো নালাগে। ভাত খোৱাৰ সময়ত মাকে কাঁহীত শাক-পাচলি আৰু দাইল দিলেও সেইবোৰ হাতেৰে নুচুৱে। জোৰ কৰিও মাকে তাইক খুৱাব নোৱাৰে। এদিনাখন মাকে লক্ষ্য কৰিলে যে, তাইৰ দাঁতৰ আলুৰ পৰা তেজ ওলাইছে আৰু মুখৰ ভিতৰত দুই-এডোখৰ সৰু ঘা হৈছে। নিলীমাৰ মাকে তাইক ডাক্তৰৰ ওচৰলৈ লৈ গ'ল। ডাক্তৰে ভালদৰে চাই

নিলীমাক লিম্‌চি নামৰ ভিটামিন C যুক্ত টেবলেট দিনত ৩ টাকৈ খাবলৈ দিলে আৰু শাক-পাচলি আৰু ফল-মূল বেছিকৈ খাবলৈ পৰামৰ্শ দিলে। মাকে ডাক্তৰক বেমাৰৰ বিষয়ে সোধাত ক'লে যে, তাইৰ ভিটামিন C ৰ অভাৱ হৈছে। বেছিকৈ শাক-পাচলি আৰু ফল-মূল খোৱাৰ লগতে ভিটামিন C যুক্ত এই টেবলেট খালে ৰোগ ভাল হৈ যাব। দুদিনমান পাছত নিলীমাৰ দাঁতৰ আলুৰ পৰা তেজ ওলোৱা বন্ধ হ'ল আৰু মুখৰ ঘাঁও শুকাল। তেতিয়াৰ পৰা নিলীমাই ভাতৰ লগত নিয়মিত শাক-পাচলি খাবলৈ ল'লে।

কাহিনীটো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শুনাই তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ বিচাৰিব পাৰোনে ?

- (১) নিলীমাই প্ৰথমে কি কি খাই ভাল পাইছিল ?
- (২) তাইৰ কি ৰোগ হৈছিল ?
- (৩) ডাক্তৰে নিলীমাক কি কি খাবলৈ পৰামৰ্শ দিছিল ?
- (৪) তাই কি ভিটামিনৰ অভাৱত ভুগিছিল ?

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক এইদৰে ভিটামিনৰ প্ৰয়োজনীয়তা সম্পৰ্কে অভিৰোচিত কৰি তলত দিয়া কাৰ্যসমূহৰ জড়িয়তে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক এই গোটত থকা উপক্ষেত্ৰসমূহৰ শিকন আগবঢ়াব পাৰো।

### উপক্ষেত্ৰ- ১ : ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণৰ বিষয়ে জনা।

কাৰ্য- ১ :

আহিলা : ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণ থকা খাদ্যৰ ছবি থকা চাৰ্ট, তালিকা।

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াই তলত উল্লেখ কৰা ধৰণে কাৰ্যবোৰ কৰিলে কেনে হয় চাওচোন।

আমি প্ৰথমতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহ সুধি খাদ্য, ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণ সম্পৰ্কে ধাৰণা দিব পাৰো।

- (ক) তোমালোকে ঘৰৰ পৰা আজি কি কি খাদ্য খাই আহিছা ?
- (খ) তোমালোকে কি কি খাদ্য খাই ভাল পোৱা ?
- (গ) ফলমূলৰ ভিতৰত কি কি ফল খাই তোমালোকৰ ভাল লাগে ?
- (ঘ) তোমালোকে খোৱা খাদ্যসমূহত ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণ থাকে বুলি জানানে ?

এতিয়া আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা সম্ভাৱ্য উত্তৰ পোৱাৰ পিছত তেওঁলোকক ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণ থকা খাদ্যৰ ছবি দেখুৱাই তাত কি কি ভিটামিন বা খনিজ লৱণ থাকে সেই সম্পৰ্কে জনাব পাৰো।



আমি এতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক খাদ্যসমূহৰ নাম ক'ব দি তাত থকা ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণৰ এখন তালিকা তলত দিয়া ধৰণে প্ৰস্তুত কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দেখুৱাব পাৰো।

খাদ্য	ভিটামিন	খনিজ লৱণ
গাখীৰ	ভিটামিন- A	ফছফৰাছ, কেলছিয়াম
অমিতা, গাজৰ	ভিটামিন- A, B	ফছফৰাছ
কমলা, বিলাহী, নেমুটেঙা	ভিটামিন- C	
গাখীৰ, কণী, মাছ	ভিটামিন- D	ফছফৰাছ, কেলছিয়াম
লিভাৰ, কল, শাক-পাচলি	ভিটামিন- B	ফছফৰাছ, লো
দাইল	ভিটামিন- B	ফছফৰাছ
মাছ, নিমখ, শাক-পাচলি	ভিটামিন- B	আয়ডিন
কণী	ভিটামিন- D	কেলছিয়াম
আপেল	ভিটামিন- B	লো

শিকন সৱলীকৰণ : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে আলোচনা কৰি নিজে খোৱা খাদ্যৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি তলৰ তালিকাখন পূৰ কৰিব দি তেওঁলোকৰ শিকন সৱলীকৰণ কৰিব পাৰো।

খাদ্য	ভিটামিন	খনিজ লৱণ

ওপৰৰ কাৰ্যত আমি দেখিছো যে, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দলগতভাবে শিকন কাৰ্যত জড়িত হৈ উত্তৰ উদঘাটন কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছে, আলোচনা আৰু ব্যাখ্যাৰ আধাৰত স্ব-মূল্যায়ন কৰিবলৈও সক্ষম হৈছে।

মূলকথা : ওপৰোক্ত কাৰ্য সাপেক্ষে আমি ক'ব পাৰো যে, আমি খোৱা বিভিন্ন খাদ্যত বিভিন্ন ধৰণৰ ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণ থাকে যিবোৰ আমাৰ শৰীৰৰ বাবে অতি প্ৰয়োজনীয়।

**উপক্ষেত্ৰ- ২ : ভিটামিনৰ প্ৰকাৰ আৰু ভিটামিন / খনিজ লৱণৰ অভাৱত হোৱা অভাৱজনিত ৰোগৰ সম্পৰ্ক।**

কাৰ্য- ২ :

আহিলা : তালিকা

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াই তলত উল্লেখ কৰা ধৰণে কাৰ্যবোৰ কৰিলে কেনে হয় চাওচোন।

প্ৰথমে আমি তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সুধি তেওঁলোকক ভিটামিনৰ প্ৰকাৰ আৰু ভিটামিন/খনিজ লৱণৰ অভাৱত হোৱা অভাৱজনিত ৰোগৰ সম্পৰ্কে সম্যক ধাৰণা দিব পাৰো।

(ক) আমি খোৱা খাদ্যবোৰত কি কি ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণ থাকে?

(খ) তোমালোকৰ বন্ধুবৰ্গৰ মাজত বা পৰিয়ালৰ সদস্যৰ মাজত কি কি ৰোগ হৈছে কোৱাচোন?

(গ) প্ৰয়োজনীয় খাদ্য নাখালে আমাৰ কিছুমান ৰোগ হ'ব পাৰে নেকি?

এনেদৰে প্ৰশ্ন সুধি আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উত্তৰৰ আধাৰত ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণৰ অভাৱত কি কি ৰোগ হয় আৰু এই ৰোগৰ লক্ষণসমূহ কি কি হ'ব পাৰে তলত দিয়া তালিকাখনৰ সহায়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বুজাব পাৰো।

ভিটামিন/খনিজ লৱণ	অভাৱজনিত ৰোগ	ৰোগৰ লক্ষণ
ভিটামিন- A	দৃষ্টি কমি যোৱা, কুকুৰীকণা	দুৰ্বল দৃষ্টি, দৃষ্টিহীনতাত ভোগা
ভিটামিন- B	বেৰি বেৰি	দুৰ্বল মাংসপেশী আৰু দুৰ্বলতা, শক্তিৰ অভাৱ অনুভৱ
ভিটামিন- C/E	স্কাৰ্ভি	দাঁতৰ আলুৰপৰা তেজ ওলোৱা, ঘাঁ শুকাবলৈ বহুত সময় লগা
ভিটামিন- D	ৰিকেট	হাঁড় ঠুনুকা আৰু বেকা হোৱা
কেলছিয়াম	হাড় আৰু দাঁতৰ ক্ষয়ৰোগ	দুৰ্বল হাঁড়, দাঁতৰ ক্ষয়
আয়'ডিন	গৰল	ডিঙিত থকা গ্ৰন্থি ফুলা আৰু ল'ৰা-ছোৱালীৰ মানসিক বিকাৰ
লো	ৰক্তহীনতা	দুৰ্বলতা

তালিকাখনৰ শিকন আয়ত্ব হোৱাৰ পিছত আমি ভিটামিন, খনিজ লৱণৰ নাম, অভাৱজনিত ৰোগৰ নাম আৰু এই ৰোগৰ বিভিন্ন লক্ষণ সৰু সৰু কাগজত লিখি কাগজৰ টুকুৰাবোৰ মিহলাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে দি তলৰ তালিকা অনুযায়ী মিলাবলৈ দিব পাৰো।

ভিটামিন/খনিজ লৱণ	অভাৱজনিত ৰোগ	লক্ষণ

প্ৰতিটো দলে তালিকাখন মিলোৱাৰ পিছত এটা দলৰ কাৰ্য আনটো দলৰ দ্বাৰা মূল্যাংকন কৰাৰ পাৰো লগতে ব্যাখ্যা আগবঢ়াবলৈ দিব পাৰো আৰু ভুল হ'লে তেওঁলোকক প্ৰয়োজনীয় সহায় আগবঢ়াব পাৰো।

আমি দেখিছো যে, এই কাৰ্যটোৰ জড়িয়তে দলগতভাবে আলোচনা কৰি প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিব পাৰিছো, তালিকা পৰ্যবেক্ষণ আৰু হৃদয়ঙ্গম কৰি নতুন তালিকা পূৰ কৰিব পাৰিছো, ব্যাখ্যা আৰু আলোচনাৰ জড়িয়তে তেওঁলোকে স্ব-মূল্যায়ন কৰিবলৈও সক্ষম হৈছে।

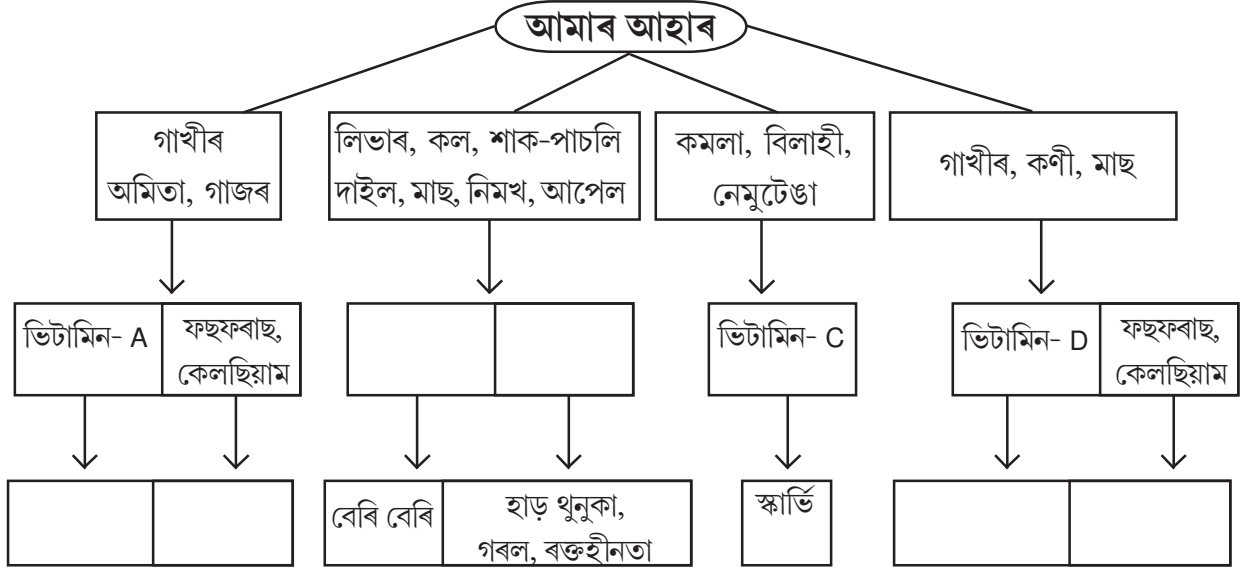
**মূলকথা :** দলগতভাবে কৰা তলত দিয়া প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কাৰ্যটোৰ মূল শিকন দিব নোৱাৰোনে ?

- ভিটামিন কেই প্ৰকাৰৰ আৰু কি কি ?
- খাদ্যত কি কি খনিজ লৱণ পোৱা যায় ?
- ভিটামিনৰ অভাৱত হোৱা চাৰিবিধ ৰোগৰ নাম আৰু ইয়াৰ লক্ষণ কোৱা ?
- খনিজ লৱণৰ অভাৱত হোৱা তিনিবিধ ৰোগৰ নাম আৰু ইয়াৰ লক্ষণ কোৱা ?

এনেদৰে প্ৰশ্ন সুধি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উত্তৰ সাপেক্ষে আমি সিদ্ধান্ত দিব পাৰো যে, খাদ্যত বিভিন্ন ধৰণৰ ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণ থাকে, যাৰ অভাৱত বিভিন্ন অভাৱজনিত ৰোগ হয় আৰু প্ৰতিটো ৰোগৰ লক্ষণসমূহো সুকীয়া।



শিকন বিস্তৃতকৰণ : ইয়াৰ বাবে আমি প্রতিটো দলক একোখনকৈ তলৰ খাৰণাৰ মানচিত্র থকা কাগজ দি খালী বাকচবোৰ পূৰ কৰিবলৈ দিব পাৰো। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দলগতভাবে আলোচনা কৰি খালী বাকচ পূৰাব। এটা দলৰ কৰ্ম আনটো দলে মূল্যায়ন কৰাৰ বাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক আমি প্ৰয়োজনীয় নিৰ্দেশ দিব পাৰো আৰু প্ৰয়োজনবোধে প্রতিটো দলক সহায় কৰিব পাৰো।



খাৰণাৰ মানচিত্র

বিস্তৃত জ্ঞানৰ বাবে কাৰ্য (দলগত প্ৰকল্প) : দলগতভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দহঘৰ মানুহৰ ঘৰত গৈ তেওঁলোকে ভোগা ৰোগৰ অধ্যয়ন কৰি এই ৰোগসমূহ কি কি খাদ্য, ভিটামিন আৰু খনিজ লৱণৰ অভাৱত হৈছে তাক অধ্যয়ন কৰি এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰি জমা দিবলৈ প্রতিটো দলক ক'ব।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মূল্যাংকন : আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে তলৰ তালিকাখনৰ উপযুক্ত ঘৰত শুদ্ধ চিন (✓) দিবলৈ ক'ব পাৰো আৰু তালিকাখন আন দলৰ দ্বাৰা মূল্যাংকন কৰাব পাৰো।

ভিটামিন/খনিজ লৱণ	অভাৱজনিত ৰোগ						
	বেৰিবেৰি	ৰিকেট	কুকুৰীকণা	স্কাৰ্ভি	গৰল	বক্তহীনতা	দন্তক্ষয়
ভিটামিন- A							
ভিটামিন- B							
ভিটামিন- C							
ভিটামিন- D							
লো							
আয়'ডিন							
কেলছিয়াম							

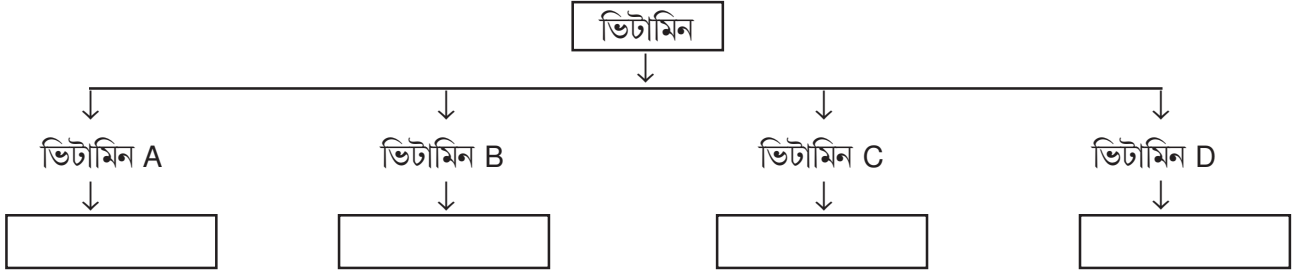
গোটৰ অনুশীলনী :

- (১) ভিটামিন কেই প্ৰকাৰৰ আৰু কি কি?
- (২) শৰীৰত ভিটামিনৰ অভাৱ হ'লে কি হয়?
- (৩) বহুদিন এজন শিশুৱে শাক-পাচলি আৰু ফলমূল খোৱা নাই তেওঁৰ কি কি ভিটামিনৰ অভাৱত কি কি ৰোগ হ'ব পাৰে?

(৪) তলৰ দফাটোত থকা খালী ঠাইবোৰ উপযুক্ত শব্দৰে পূৰ কৰা —

খাদ্য খালে আমি ..... আহৰণ কৰো। B ভিটামিনৰ অভাৱ হ'লে ..... ৰোগ হয়। ..... ৰোগ ভিটামিন A ৰ অভাৱত হয়। সেইবাবে আমি প্ৰচুৰ পৰিমাণে ..... খাব লাগে। ভিটামিন D ৰ অভাৱ হ'লে ..... আৰু ..... ৰ গঠন দুৰ্বল হয়। আমি ..... যুক্ত খাদ্য খালেহে বিভিন্ন অভাৱজনিত ৰোগৰ পৰা হাত সাৰিব পাৰো।

(৫) তলত দিয়া খালী বাকচত অভাৱজনিত ৰোগৰ নাম বহুওৱা—



ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে অনুশীলনী :

(১) 'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ কাড় চিনেৰে মিলোৱা।

'ক' অংশ	'খ' অংশ
ভিটামিন- A	ৰিকেট
ভিটামিন- B	স্কাৰ্ভি
ভিটামিন- C	কুকুৰীকণা
ভিটামিন- D	বেৰিবেৰি

(২) ভিটামিন D ৰ অভাৱত হ'ব পৰা ৰোগবিধ হ'ল—

(ক) স্কাৰ্ভি      (খ) বেৰিবেৰি      (গ) ৰিকেট      (ঘ) ৰক্তহীনতা

(৩) খালী ঠাই পূৰ কৰা—

(ক) .....ৰ অভাৱত কুকুৰীকণা ৰোগ হয়।

(খ) ভিটামিন C ৰ অভাৱত ..... ৰোগ হয়।

(গ) আমাৰ শৰীৰক বেমাৰৰ পৰা ৰক্ষা কৰা খাদ্যৰ পৰিপোষকবিধ হ'ল .....

**চিন্তা কৰি চাওক :** ওপৰৰ কাৰ্য ভিত্তিক পাঠ প্ৰদান প্ৰক্ৰিয়াত 5E আৰ্হিৰ প্ৰতিটো স্তৰ কেনেদৰে সংলগ্ন হৈ আছে চিন্তা কৰি চাওকচোন। উক্ত কাৰ্যবোৰৰ বাহিৰেও কেনেধৰণৰ কাৰ্য কৰিলে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন প্ৰক্ৰিয়া অধিক তৰাঘিত হ'ব ভাবি চাওকচোন।

**স্ব-মূল্যায়ন :** শিক্ষক হিচাপে আপুনি উক্ত শিক্ষণ-শিকন কাৰ্যৰ ওপৰত প্ৰস্তুত কৰা তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ কৰিবলৈ যত্ন কৰি স্ব-মূল্যায়ন কৰিব পাৰে।

(ক) 5E আৰ্হি বুলিলে কি বুজা? এই আৰ্হি শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত কেনেদৰে প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি?

(খ) উক্ত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সক্ৰিয় অংশগ্ৰহণ আৰু সম্পূৰ্ণ শিকন সম্ভৱ হ'বনে? যুক্তি দিয়ক।

(গ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অবিৰত মূল্যাংকন পদ্ধতি সঠিক হৈছেনে? যুক্তি দিয়ক।

# বিষয় : বিজ্ঞান

## শ্ৰেণী : ষষ্ঠ

ঘাটি শিকন ফলাফল : পদার্থৰ ভৌতিক ধৰ্মসমূহ পৰ্যবেক্ষণ কৰি পদার্থবোৰ চিনাক্ত কৰিব পৰা।  
ভৌতিক ধৰ্মৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি পদার্থবোৰৰ মাজত থকা পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰিব পৰা।  
আৰু শ্ৰেণী বিভাজন কৰিব পৰা।।

### ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ :

- (ক) বাহ্যিক ৰূপত পদার্থৰ বিভিন্ন গুণাগুণ যেনে- উজ্বলতা, কঠিনতা, খহটা আৰু মিহি আদিৰ ভিত্তিত পদার্থৰ চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন কৰা।
- (খ) পদার্থ দ্ৰৱণীয় নে অদ্ৰৱণীয় পৰীক্ষা কৰি চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন কৰা।
- (গ) জুলীয়া দ্ৰৱ্যৰ দ্ৰৱণীয়তা পৰীক্ষা কৰি চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন কৰা।
- (ঘ) পানীত বস্তু ওপঙিব নে ডুবিব পৰীক্ষা কৰি চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন কৰা।
- (ঙ) পদার্থৰ স্বচ্ছতা পৰ্যবেক্ষণ কৰি চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন কৰা।

### উক্ত শিকন ফলাফল জড়িত পাঠ্যপুথিৰ পাঠ : ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ ৪ নং পাঠ “পদার্থসমূহৰ শ্ৰেণী বিভাজনকৰণ

(১) পাতনি : ৰাষ্ট্ৰীয় কাৰিকুলামৰ আধাৰ (NCF), ২০০৫ৰ পৰামৰ্শ অনুসৰি শিশুসকলে আহৰণ কৰা শিক্ষা দৈনন্দিন জীৱনত প্ৰয়োজন অনুসৰি প্ৰয়োগ কৰিব লাগে। মুখস্থ বিদ্যা পৰিহাৰ কৰিব লাগে আৰু বিভিন্ন বিষয়ৰ মাজত সম্পৰ্ক আৰু সমন্বয় স্থাপন কৰাৰ ওপৰত ৰাষ্ট্ৰীয় কাৰিকুলামে গুৰুত্ব প্ৰদান কৰিছে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পদার্থৰ ভৌতিক ধৰ্মসমূহ পৰ্যবেক্ষণ আৰু বিভিন্ন ত্ৰিগ্ৰাকলাপৰ জৰিয়তে চিনাক্তকৰণ, পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় আৰু শ্ৰেণী বিভাজন সঠিকভাৱে কৰিবলৈ সহায় কৰিব লাগে।

শিক্ষকসকলে শিশুসকলক শিকন, উদ্ভাৱনীমূলক ত্ৰিগ্ৰাকলাপ কৰিবলৈ আৰু প্ৰশ্ন সুধিবৰ বাবে উৎসাহিত কৰিব লাগে। বিজ্ঞান বিষয়টো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক হাতে কামে কৰি শিকিবলৈ উৎসাহিত কৰিব লাগে।

প্ৰাথমিক শিক্ষাৰ বৰ্তমানৰ সকলো পাঠ্যপুথি ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ আধাৰ, ২০০৫ৰ পৰামৰ্শ অনুযায়ী প্ৰস্তুত কৰা হৈছে। পাঠ্যপুথিসমূহত শিক্ষণ-শিকন প্ৰণালী ফলপ্ৰসূ কৰাৰ বাবে বিভিন্ন কাৰ্য ৰখা হৈছে যাতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মুখস্থ বিদ্যাৰ পৰিৱৰ্তে শিকন কাৰ্যৰ জৰিয়তে জ্ঞান গঠন হয়। শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ জৰিয়তে জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ 5E আৰ্হিত প্ৰস্তুত কৰাৰ প্ৰয়াস কৰা হৈছে। গতিকে এই 5E আৰ্হিৰ প্ৰকৃত অৰ্থ তলত চমুকৈ উল্লেখ কৰা হ’ল।

- ১। Engage (জৰিতকৰণ) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক প্ৰয়োজনীয় শিকন অৰ্থতা আয়ত্ব কৰাবলৈ শিকন কাৰ্যত জৰিতকৰণ।
- ২। Explore (উদ্ঘাটন) : শিকন কাৰ্যৰ জৰিয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক নিজস্ব চিন্তা শক্তিতে উদ্ঘাটন কৰাৰ সুযোগ দিয়া।
- ৩। Explain (বৰ্ণনা বা ব্যাখ্যা) : শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত প্ৰয়োজনীয় ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা।
- ৪। Elaborate (বিস্তৃতকৰণ) : শিকন বিস্তৃতকৰণ কৰাৰ বাবে অতিৰিক্ত অৰ্থতা ভিত্তিক কাৰ্য কৰিবলৈ দিয়া।
- ৫। Evaluation (মূল্যায়ন) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কিমানখিনি শিকিলে তাক জানি প্ৰয়োজনীয় শৈক্ষিক সহায় আগবঢ়াবলৈ প্ৰতিজন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বিপৰীতে অবিৰত ভাবে মূল্যায়ন কৰা।

### (২) এই গোটটোৰ পৰা কি কি শিকিব পাৰিম —

- ভৌতিক গুণবোৰ পৰ্যবেক্ষণ কৰি পদার্থবোৰ কেনেকৈ চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন কৰিব পাৰি।
- পদার্থৰ ভৌতিক গুণবোৰ পৰ্যবেক্ষণ আৰু অনুসন্ধান কৰি সিদ্ধান্তত উপনীত হোৱাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক সহায় কৰিবলৈ কিদৰে পৰিকল্পনা আৰু দলগত ত্ৰিগ্ৰাকলাপ ফলপ্ৰসূ হোৱাকৈ কৰাৰ পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰ্যবেক্ষণ কৌশল কেনেদৰে বৃদ্ধি কৰিব পাৰি।
- নতুন ধাৰণাবোৰ বেছি গভীৰভাৱে আয়ত্বকৰণত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সহায় কৰিবলৈ কিদৰে দলগত ত্ৰিগ্ৰাকলাপ কৰাৰ পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অবিৰত মূল্যায়ন কেনেকৈ কৰিব পাৰি।

(৩) ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে এই পাঠটোত কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন পৰিক্ৰমাৰ ৰূপৰেখা :

আমি গোটটোত আৰ্হিমূলকভাবে দিয়া ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন পৰিক্ৰমাৰ ৰূপৰেখাটো বুজি লওঁচোন।

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্র	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসঙ্গিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্র-ছাত্রীৰ কাৰ্য		
১		বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ বস্ত্ৰৰ নাম সানমিহলিকৈ লিখা কেইখনমান কাৰ্ড।	১) অভিৰোচনৰ কাৰ্য প্ৰদৰ্শন আৰু প্ৰশ্ন। (ক) কাৰ্ডত থকা বস্ত্ৰবোৰৰ নামবোৰৰ পৰা মিল থকা বস্ত্ৰবোৰৰ নাম কোৱা ? খ) কিহৰ ভিত্তিত মিলথকা বস্ত্ৰবোৰ বাচি উলিয়ালা ? (গ) সকলোবোৰ বস্ত্ৰ চকুৰে চাই মিল-অমিল নিৰ্ণয় কৰিব পাৰিনে ?	ছাত্র-ছাত্রীৰ মাজত আলোচনা আৰু প্ৰশ্নোত্তৰ		
২	বাহ্যিক ৰূপত পদাৰ্থৰ বিভিন্ন গুণাগুণ, যেনে- উজ্জলতা, কঠিনতা, মিহি, খহটা আদিৰ ভিত্তিত পদাৰ্থৰ চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন	কাঠৰ সৰু টুকুৰা, মমবাতি, চক পেঞ্চিল, শিল, কলম, নতুন গজাল, মাটিৰ চাকি, চিৰিছ কাগজ, নতুন আলপিন, এলুমিনিয়াম, লো আদি ধাতুৰ টুকুৰা	১) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ২) শিকনীয় বিষয়বস্ত্ৰৰ সংক্ষিপ্তকৰণ। ৩) শিকন দৃঢ়ীকৰণৰ ক্ৰিয়াকলাপ।	ছাত্র-ছাত্রীৰ নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।  শিক্ষকৰ সৈতে সহযোগ কৰিব।  নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ছাত্র-ছাত্রীসকলে ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	ক) তালিকা পূৰণ খ) 'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ মিলোৱা	ঘৰত ব্যৱহাৰ কৰা পাঁচবিধ সামগ্ৰীৰ বাহ্যিক গুণবোৰ উল্লেখ কৰা।
৩	পদাৰ্থৰ দ্ৰৱণীয়তা পৰীক্ষা কৰি চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন।	নিমখ, চেনি, চক পেঞ্চিলৰ গুড়ি, পিঠাগুড়ি	১) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ২) শিকনীয় বিষয়বস্ত্ৰৰ সংক্ষিপ্তকৰণ।  ৩) চিন্তা কৰাৰ বাবে প্ৰশ্ন।	ছাত্র-ছাত্রীৰ নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।  শিক্ষকৰ সৈতে সহযোগ কৰিব।	ক) খালী ঠাই পূৰ কৰা ? খ) কোনবোৰ দ্ৰৱ্য পানীত দ্ৰৱীভূত হ'ল ? (গ) কাৰ্যটো কৰি আৰু পৰ্যবেক্ষণ কৰি তোমালোক কি শিকিলা ? (ঘ) নিমখ, চেনি আদি পানীত দ্ৰৱীভূত নহ'লে আমাৰ কি অসুবিধা হ'লহেঁতেন ? (ঙ) আমি খোৱা বস্ত্ৰবোৰ সৰল দ্ৰৱণীয় অৱস্থালৈ ৰূপান্তৰিত হোৱাৰ বাবে আমাৰ কি উপকাৰ হৈছে।	

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসঙ্গিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰ্য		
৪	জুলীয়া দ্ৰব্যৰ দ্ৰৱণীয়তা পৰীক্ষা কৰি চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন।	মিঠাতেল, নাৰিকল তেল, নেমুৰস, ভিনেগাৰ।	১) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।  শিক্ষকৰ সৈতে সহযোগ কৰিব।	ঘৰত ব্যৱহাৰ কৰা জুলীয়া দ্ৰব্য পানীত দ্ৰৱীভূত হয়নে নহয় পৰীক্ষা কৰি তালিকা প্ৰস্তুত কৰা।	
৫	পানীত বস্তুৰ ওপঙন আৰু ডুবন সম্পৰ্কে পৰীক্ষা কৰি চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন।	প্লাষ্টিকৰ বটলৰ সাঁফৰ, পইছা, পিন, প্লাষ্টিকৰ বল, গছৰ শুকান পাত, গছৰ শুকান ঠাৰিৰ টুকুৰা, ববৰ, থাৰ্ম'কলৰ টুকুৰা, চক পেঞ্চিল	১) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ।	শিক্ষকৰ নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।  শিক্ষকৰ সৈতে সহযোগ কৰিব।	(ক) নাও, জাহাজ, কলগছৰ ভঁৰ আদি পানীত ওপঙি থকাৰ ফলত আমাৰ কি সুবিধা হৈছে? (খ) ঘৰত ব্যৱহাৰ কৰা ওপঙা বস্তুৰ নামৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰা?	বেজি এটা থাৰ্ম'কলৰ টুকুৰাৰ ওপৰত থৈ পানীত থলে ওপঙি থাকিব নে ডুব যাব? পৰীক্ষা কৰি চাই কি পালা লিখা।
৬	পদাৰ্থৰ স্বচ্ছতা পৰ্যবেক্ষণ কৰি চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন।	প্লাষ্টিকৰ গিলাছ, ডাঠ কাগজ, তেল ঘঁহা কাগজ, কাঁচৰ বাতি।	১) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ।	নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।  শিক্ষকৰ সৈতে সহযোগ কৰিব।	ঘৰৰ খিৰিকী, ভেণ্টিলেটৰ আদিত কিয় কাঁচ ব্যৱহাৰ কৰা হয়? কোনবোৰ পদাৰ্থৰ মাজেৰে চালে বস্তু দেখা পোৱা যায়? তলত দিয়া বস্তুৰ নামবোৰৰ পৰা বাছি উলিওৱা।	
			বৰ্দ্ধিত ক্ৰিয়াকলাপ : ওপৰত উল্লেখ কৰা পদাৰ্থৰ ভৌতিক গুণবোৰৰ বাহিৰেও আৰু গুণ আছে নেকি? যাৰ দ্বাৰা পদাৰ্থবোৰ চিনাক্ত কৰিব পাৰি। (এইক্ষেত্ৰত শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সহায় কৰিব।)			

## (৪) ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া :

### অভিৰোচন :

ছাত্র-ছাত্রীসকলক ৪/৫ জনীয়া দলত ভাগ কৰি প্ৰত্যেক দলকে বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ বস্তুৰ নাম সান-মিহলিকৈ লিখা একোখনকৈ কাৰ্ড দিব আৰু বস্তুৰ নামবোৰৰ পৰা মিল থকা বস্তুবোৰৰ নাম ক'বলৈ দিব। শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰীয়ে ছাত্র-ছাত্রীসকলৰ লগত বিভিন্ন বস্তুৰ মিল আৰু অমিল সম্পৰ্কে আলোচনা কৰিব। ছাত্র-ছাত্রীসকলক প্ৰশ্ন সুধিব আৰু তেওঁলোককো শিক্ষকক প্ৰশ্ন সুধিবলৈ উৎসাহিত কৰি আলোচনাৰ পৰিৱেশ গঢ়ি তুলিব।

- (১) কিহৰ ভিত্তিত মিল থকা বস্তুবোৰ বাছি উলিয়ালা?
- (২) সকলোবোৰ বস্তু চকুৰে চাই মিল, অমিল নিৰ্ণয় কৰিব পাৰিনে? শিক্ষকে ছাত্র-ছাত্রীক প্ৰশ্ন সুধিব পাৰে।
- (৩) পদাৰ্থৰ বিভিন্ন গুণবোৰ পৰ্যবেক্ষণ কৰি চাওঁ আহ।

**উপক্ষেত্ৰসমূহ :** বাহ্যিক ৰূপত পদাৰ্থৰ বিভিন্ন গুণাগুণ যেনে- উজ্বলতা, কঠিনতা, খহটা আৰু মিহি আদিৰ পৰ্যবেক্ষণৰ ভিত্তিত পদাৰ্থৰ চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন।

### উপস্থাপন - ১

#### কাৰ্য নং - ১

**প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী :** কাঠৰ সৰু টুকুৰা, মমবাতি, চকপেঞ্চিল, শিল, কলম, নতুন গজাল, নতুন আলুপন, মাটিৰ চাকি, ছাবি, চিৰিচ কাগজ, এলুমিনিয়াম, লো আদি ধাতুৰ টুকুৰা।

**পদ্ধতি :** 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জৰিয়তে আমি ছাত্র-ছাত্রীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ব কৰাত সহায় কৰো আহক।

শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰীয়ে ছাত্র-ছাত্রীসকলক দলত ভাগ কৰি (প্ৰতিটো দলত ৪/৫ জনকৈ ছাত্র-ছাত্রী থাকিব। প্ৰত্যেকটো দলক কিছুমান বস্তু, যেনে- কাঠৰ সৰু টুকুৰা, মমবাতি, চক পেঞ্চিল, শিল, কলম, নতুন গজাল, নতুন আলুপন, মাটিৰ চাকি, চাবি, চিৰিচ কাগজ, এলুমিনিয়াম, লো আদি ধাতুৰ টুকুৰা ভালদৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰি উজ্বলতা, কঠিনতা, মিহি, খহটা উল্লেখ কৰিবলৈ দিব পাৰে। শিক্ষকে প্ৰত্যেক দলৰ ছাত্র-ছাত্রীক নিৰীক্ষণ কৰি সহায় কৰিব।

- ছাত্র-ছাত্রীসকলে বস্তুবোৰ ভালকৈ পৰ্যবেক্ষণ কৰি দলত আলোচনা কৰিব।
- ছাত্র-ছাত্রীসকলে পৰ্যবেক্ষণ কৰি গুণ অনুযায়ী তলৰ তালিকাত লিপিবদ্ধ কৰিব।



উজ্বলতা/ চিক্‌মিকনি থকা বস্তু	উজ্বলতা/ চিক্‌মিকনি নথকা বস্তু	কোমল	মিহি	কঠিন	খহটা

পৰ্যবেক্ষণ কৰি পোৱা তথ্যবোৰ ব্যাখ্যা কৰিবলৈ দিব (বাহ্যিক গুণ অনুসৰি- উজ্বলতা, কঠিনতা, মিহি, খহটা।) আন বিভিন্ন পদাৰ্থৰ ক্ষেত্ৰটো এই গুণাগুণবোৰ পৰ্যবেক্ষণ কৰি ব্যাখ্যা দাঙি ধৰিব। ছাত্র-ছাত্রীসকলে তেওঁলোকৰ উদঘাটনখিনি আলোচনাৰ মাধ্যমেৰে স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

স্ব-মূল্যায়নৰ বাবে :

‘ক’ অংশৰ লগত ‘খ’ অংশ মিলোৱা — (শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক এই ক্ৰিয়াকলাপটো কৰাব)

‘ক’ অংশ	‘খ’ অংশ
চক পেঞ্চিল	কঠিন
চিৰিচ কাগজ	মিহি
চামুচ	কোমল
কাগজ	খহটা

মূল কথা : এই বিভিন্ন ক্ৰিয়াকলাপ আৰু মূল্যায়ন কৰাৰ পিছত আমি সিদ্ধান্ত ল’ব পাৰো যে, কিছুমান পদাৰ্থৰ উজ্জ্বলতা বা চিকমিকনি আছে, কিছুমানৰ নাই; কিছুমান পদাৰ্থ কোমল, কিছুমান খহটা আৰু কিছুমান মিহি। পদাৰ্থৰ এই বাহ্যিক গুণবোৰ ভালদৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰি পদাৰ্থবোৰ চিনাক্তকৰণ, শ্ৰেণী বিভাজন কৰিব পাৰি।

শিকন দৃষ্টিকৰণ : শিকন দৃষ্টিকৰণৰ বাবে তলৰ কাৰ্যটো দলগতভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কৰিবলৈ দিব পাৰে।

নিজৰ পৰিৱেশত থকা আৰু অধিক পদাৰ্থৰ নাম লিখিবলৈ দিব পাৰে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে নিজে সংগ্ৰহ কৰা বস্তুবোৰৰ বাবে তলৰ তালিকাখন পূৰ কৰিব। (শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ তালিকাখন নিৰীক্ষণ কৰিব)

উজ্জ্বলতা/ চিকমিকনি থকা বস্তু	উজ্জ্বলতা/ চিকমিকনি নথকা বস্তু	কোমল বস্তুৰ নাম	মিহি বস্তুৰ নাম	খহটা বস্তুৰ নাম

উপক্ষেত্ৰ : পদাৰ্থৰ দ্ৰৱণীয়তা পৰ্যবেক্ষণ চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন।

উপস্থাপন - ২ :

কাৰ্য - ২ :

প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী : নিমখ, বালি, চক পেঞ্চিলৰ গুৰি, পিঠাগুৰি, চেনি, গিলাছত পানী

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জৰিয়তে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ব কৰাত সহায় কৰো আহক।

শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰীয়ে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দলত (৪/৫ জন ছাত্ৰ-ছাত্ৰী) ভাগ কৰি কিছুমান গোটা বস্তু, যেনে- নিমখ, বালি, চক পেঞ্চিলৰ গুৰি, পিঠাগুৰি, চেনি দিব। প্ৰত্যেকটো দলত এগিলাচকৈ পানী দি দলত দিয়া বস্তুবোৰ এবিধ এবিধকৈ পানীত মিহলি কৰিবলৈ দিব।

→ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে প্ৰত্যেকটো বস্তু পানীত মিহলি কৰি পৰ্যবেক্ষণ কৰিব।

দ্রৱীভূত হোৱা আৰু নোহোৱা বস্তুবোৰ লিপিবদ্ধ কৰিব।



দ্রব্যৰ নাম	পানীত দ্রৱীভূত হয়	পানীত দ্রৱীভূত নহয়

→ পৰ্যবেক্ষণ কৰি পোৱা তথ্যবোৰ ব্যাখ্যা কৰিব।

→ বিদ্যালয়ত উপলব্ধ আৰু অধিক বস্তু সংগ্ৰহ কৰি পানীত দ্রৱীভূত হয় নে নহয় পৰীক্ষা কৰিব।

→ মূল্যায়নৰ বাবে তলত দিয়া কাৰ্যটো কৰিব পাৰে।

খালী ঠাই পূৰ কৰা — (শিক্ষকে নিৰীক্ষণ কৰিব)

(ক) ..... পানীত দ্রৱীভূত হয়।

(খ) হালধিগুৰি পানীত দ্রৱীভূত .....।

(গ) চাহপাত পানীত .....।

(ঘ) মিচিৰি পানীত .....।

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

(১) বিভিন্ন দ্রব্য পানীত দ্রৱীভূতকৰণ কাৰ্যটো কৰি তোমালোকৰ কেনে লাগিল।

(২) কোনবোৰ দ্রব্য পানীত ভালদৰে দ্রৱীভূত হ'ল।

(৩) কাৰ্যটো কৰি আৰু পৰ্যবেক্ষণ কৰি তোমালোকে কি শিকিলা কোৱাচোন?

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা উত্তৰ পোৱাৰ পিছত কাৰ্যটোৰ সিদ্ধান্ত এনেদৰে দিব পাৰো যে, কিছুমান দ্রব্য সম্পূৰ্ণভাবে পানীত দ্রৱীভূত হয়। এনে ধৰণৰ দ্রব্যক পানীত দ্রৱণীয় বুলি কোৱা হয়। আন কিছুমান দ্রব্য যিবোৰ পানীত দ্রৱণীয় নহয়, তেনে দ্রব্যবোৰক পানীত অদ্রৱণীয় বুলি কোৱা হয়।

খন্তেক সময়ৰ কাৰণে চিন্তা কৰাচোন (Pause for a thought) :

নিমখ, চেনি আদি দ্রৱীভূত নহ'লে আমাৰ কি অসুবিধা হ'লহেঁতেন।

→ আমি খোৱা বস্তুবোৰ দ্রৱণীয় সৰল অৱস্থালৈ ৰূপান্তৰিত হোৱাৰ বাবে আমাৰ কি উপকাৰ হৈছে?

**উপক্ষেত্ৰ :** জুলীয়া দ্রব্যৰ দ্রৱণীয়তা পৰীক্ষা কৰি চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন।

উপস্থাপন - ৩ :

কাৰ্য নং - ৩ :

প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী : মিঠাতেল, নাৰিকলতেল, নেমুৰস, ভিনেগাৰ

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জৰিয়তে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ত্ব কৰাত সহায় কৰো আহক।



শিক্ষকে ছাত্র-ছাত্রীসকলক দলত ভাগ কৰি কিছুমান জুলীয়া পদাৰ্থ, যেনে- মিঠাতেল, নাৰিকলতেল, নেমুৰস, ভিনেগাৰ আদি দি পৰীক্ষা কৰি কোনবোৰ পানীত দ্ৰৱণীয় লিপিবদ্ধ কৰিবলৈ দিব।

জুলীয়া দ্ৰৱ্য	পানীত দ্ৰৱীভূত হয়/নহয়

→ ছাত্র-ছাত্রীসকলে পৰীক্ষা কৰি পোৱা তথ্যবোৰ ব্যাখ্যা কৰিব।

→ ঘৰত ব্যৱহাৰ কৰা জুলীয়া দ্ৰৱ পানীত দ্ৰৱীভূত হয় নে নহয় পৰীক্ষা কৰি চাবলৈ দি তালিকা প্ৰস্তুত কৰিবলৈ দি তেওঁলোকৰ শিকন সম্প্ৰসাৰিত কৰিব। আলোচনাৰ মাধ্যমেৰে তেওঁলোকে স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

**মূল কথা :** এতিয়া আমি কাৰ্যটোৰ শিকনৰ সাৰাংশ এনেদৰে দিব পাৰো যে, কিছুমান জুলীয়া দ্ৰৱ্য পানীত ভালদৰে মিহলি হয় আৰু কিছুমান পানীত মিহলি নহয়।

**উপক্ষেত্ৰ :** পানীত বস্তু ওপঙি আৰু ডুবন সম্পৰ্কে পৰীক্ষা কৰি চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন।

**উপস্থাপন - ৪ :**

**কাৰ্য নং - ৪ :**

**প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী :** প্লাষ্টিকৰ বটলৰ সাঁফৰ, পইচা, পিন, প্লাষ্টিকৰ বল, শুকান পাত, গছৰ শুকান ঠাৰিৰ টুকুৰা, ৰবৰ, থাৰ্মকলৰ টুকুৰা, চক পেঞ্চিল

**পদ্ধতি :** 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জৰিয়তে আমি ছাত্র-ছাত্রীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ব কৰাত সহায় কৰো আহক।

পানীত বস্তু ওপঙিব নে ডুবিব তাক পৰ্যবেক্ষণ কৰিবৰ বাবে শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰীয়ে ছাত্র-ছাত্রীক দলত ভাগ কৰি কিছুমান বস্তু, যেনে- প্লাষ্টিকৰ বটলৰ সাঁফৰ, পইচা, পিন, প্লাষ্টিকৰ বল, শুকান পাত, গছৰ শুকান ঠাৰিৰ টুকুৰা, ৰবৰ, থাৰ্মকলৰ টুকুৰা, চক পেঞ্চিল ইত্যাদি পৰীক্ষা কৰি কি পালে তথ্যবোৰ লিপিবদ্ধ কৰিবলৈ দিব পাৰে।

→ ছাত্র-ছাত্রীয়ে বস্তুবোৰৰ কোনবোৰ ডুবিব / ওপঙিব পৰ্যবেক্ষণ কৰিব।

→ পানীত ডুব যোৱা / ওপঙি থকা বস্তুবোৰ তালিকাত লিপিবদ্ধ কৰিব।



দ্ৰৱ্য	পানীত ডুব যাব	পানীত ওপঙি থাকিব

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে পৰীক্ষা কৰি পোৱা তথ্যবোৰ ব্যাখ্যা কৰিব।
  - নাও, জাহাজ, কলগছৰ ভূঁৰ আদি পানীত ওপঙি থকাৰ ফলত আমাৰ কি সুবিধা হৈছে?
  - মূল্যায়নৰ বাবে তলত দিয়া ত্ৰিয়াকলাপ কৰাব পাৰে।
- ঘৰত ব্যৱহাৰ কৰা পানীত ওপঙা বস্তুৰ কিছুমান নাম লিখা — (শিক্ষতে নিৰীক্ষণ কৰিব)

**মূল কথা :** আমাৰ পৰিৱেশত থকা কিছুমান বস্তু পানীত ওপঙে আৰু আন কিছুমান বস্তু পানীত ডুব গৈ তলত থাকে।

**উপক্ষেত্ৰ :** পদাৰ্থৰ স্বচ্ছতা সম্পৰ্কে পৰ্যবেক্ষণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন

**উপস্থাপন - ৫ :**

**কাৰ্য নং - ৫ :**

**প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী :** প্লাষ্টিকৰ গিলাচ, ডাঠ কাগজ, থাৰ্মকল, তেল ঘঁহা কাগজ, কাঁচৰ বাতি

**পদ্ধতি :** 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জৰিয়তে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ব কৰাত সহায় কৰো আহক।

শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰীয়ে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কিছুমান বস্তু, যেনে- প্লাষ্টিকৰ গিলাচ, ডাঠ কাগজ, থাৰ্মকল, তেল ঘঁহা কাগজ, কাঁচৰ বাতি ইত্যাদি সংগ্ৰহ কৰি আনিবলৈ দিব।

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে বস্তুবোৰ পৰ্যবেক্ষণ কৰিব।
- পৰ্যবেক্ষণ কৰি পোৱা তথ্য লিপিবদ্ধ কৰিব।

পদাৰ্থৰ নাম	পদাৰ্থৰ মাজেৰে চালে আনফালে থকা বস্তু স্পষ্টকৈ দেখা পোৱা যায় / একেবাৰে দেখা নাযায় / স্পষ্টকৈ দেখা নাযায়

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে পৰীক্ষা কৰি পোৱা তথ্যবোৰ, যেনে- কোনবোৰ পদাৰ্থৰ মাজেৰে চালে আনফালে থকা বস্তু স্পষ্টকৈ দেখা পোৱা যায় / একেবাৰে দেখা নাযায় / স্পষ্টকৈ দেখা নাযায় ব্যাখ্যা কৰিব।
- ঘৰৰ খিৰিকী, ভেণ্ডিলেটৰ আদিত কিয় কাচ ব্যৱহাৰ কৰা হয় ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক চিন্তা কৰি ক'বলৈ দিব পাৰে।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক মূল্যায়নৰ বাবে তলত দিয়া ত্ৰিয়াকলাপটো কৰিবলৈ দিব পাৰে—

কোনবোৰ পদাৰ্থৰ মাজেৰে চালে বস্তু দেখা পোৱা যায় বাচি উলিওৱা।

প্লাষ্টিকৰ বটল, ষ্টিলৰ কাঁহী, কাপোৰৰ বেগ, চশমাৰ লেন্স, চামৰাৰ বেগ, ডট্ পেনৰ খালী ৰিফিল, পৰিথিনৰ মোনা, লেমৰ চিমনী, বহী, কাঁচৰ কাঁহী। (শিক্ষকে সহায় কৰিব)

মূল কথা : কাৰ্যটোৰ সিদ্ধান্ত তলত দিয়া ধৰণে দলগতভাবে প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিত আগবঢ়ালে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন।

- (১) সকলোবোৰ পদাৰ্থৰ মাজেৰে চালে পদাৰ্থৰ আনটো ফালে থকা বস্তু দেখা যায়নে ?
- (২) কোনবোৰ পদাৰ্থৰ মাজেৰে চালে বস্তু দেখা পোৱা যায় ?
- (৩) কাৰ্যটোৰ পৰা তোমালোকে কি শিকিলা ?

আমাৰ চাৰিওফালে থকা কিছুমান পদাৰ্থৰ মাজেৰে চালে বস্তুবোৰ স্পষ্টকৈ দেখা পোৱা যায়, এনেবোৰ পদাৰ্থক স্বচ্ছ পদাৰ্থ বোলে, যিবোৰ পদাৰ্থৰ মাজেৰে চালে বস্তু দেখা পোৱা নাযায় সেইবোৰ পদাৰ্থক অস্বচ্ছ পদাৰ্থ বোলে, যিবোৰ পদাৰ্থৰ মাজেৰে চালে বস্তু দেখা পোৱা যায়, কিন্তু স্পষ্টকৈ দেখা পোৱা নাযায় তেনেবোৰ পদাৰ্থক ঠিক পদাৰ্থ বোলে।

**বিস্তৃত জ্ঞানৰ বাবে বৰ্দ্ধিত ক্ৰিয়াকলাপ :**

ওপৰত উল্লেখ কৰা পদাৰ্থৰ ভৌতিক গুণবোৰৰ বাহিৰেও আৰু গুণ আছে নেকি, যাৰ দ্বাৰা পদাৰ্থবোৰ চিনাক্ত কৰিব পাৰি। শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ইংগিত দি সহায় কৰিব।

**গোটটোৰ মূলকথা :** শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰীয়ে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে পদাৰ্থৰ বিভিন্ন ভৌতিক গুণবোৰৰ চিনাক্তকৰণৰ বাবে কৰা পৰীক্ষাবোৰৰ ফলাফলবোৰ ব্যাখ্যা কৰি পদাৰ্থৰ ভৌতিক গুণ যেনে- উজ্বলতা, কঠিনতা, কোমল, খহটা, মিহি, দ্ৰৱণীয়তা, বস্তুৰ উপগুণ আৰু ডুবন আৰু পদাৰ্থৰ স্বচ্ছতা আদি বুজি পোৱাত সহায় কৰিব।

**শিকন দৃষ্টিকৰণ :** শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰীয়ে অতিৰিক্ত কিছুমান বস্তু, যেনে- কপাৰ ছালফেট দ্ৰৱ, মৌজোল, খোৱা ছ'ডা (দ্ৰৱণীয়), এলুমিনিয়াম, তাম, ষ্টিলৰ (কঠিনতা) টুকুৰা আদি যোগান ধৰি ওপৰত উল্লেখ কৰা পদ্ধতিৰে পৰীক্ষা কৰিবলৈ দিব।

**গোট মূল্যায়ন :**

- (১) ঘৰত ব্যৱহাৰ কৰা পাঁচবিধ সামগ্ৰীৰ বাহ্যিক গুণ উল্লেখ কৰা।
- (২) লেম্প, বাল্ব আদিত কিয় কাঁচ ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?
- (৩) বেজী এটা থাৰ্মকলৰ টুকুৰাৰ ওপৰত থৈ পানীত থলে ওপঙি থাকিব নে ডুব যাব ?
- (৪) তলত দিয়া বস্তুবোৰৰ শ্ৰেণী বিভাজন কৰি সজাই লিখা —  
ববৰ, ষ্টিলৰ বাতি, কাঁচৰ গিলাচ, সোণৰ খাৰু, বাঁহৰ বাহী, মিচিৰি, চামৰা, নিমখ, থাৰ্মকলৰ টুকুৰা, চৰাইৰ পাখি, পিতলৰ শৰাই, চেনি, চশমাৰ লেন্ছ।
- (৫) দোকানত খোৱা বস্তুবোৰ কিয় কাচৰ বটলত ৰখা হয়।

**চিন্তা কৰি চাও আহক :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সম্পূৰ্ণ শিকনৰ বাবে ওপৰত উল্লেখ কৰা কাৰ্যসমূহৰ উপৰি অন্য কাৰ্যৰ বিষয়ে পৰিকল্পনা কৰি তাক কিদৰে 5E আৰ্হি সংলগ্ন কৰি শ্ৰেণীকোঠাত প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি চিন্তা কৰি চাওকচোন ?

**স্ব-মূল্যায়ন :** তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ বিচাৰি স্ব-মূল্যায়নৰ ব্যৱস্থা কৰো আহক।

- (ক) পাঠদানৰ আগত অভিৰোচন কাৰ্যসূচী কিয় ল'ব লাগে ?
- (খ) শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত 5E আৰ্হি কিমান প্ৰয়োজনীয় ? যুক্তি দিয়ক।
- (গ) উক্ত ক্ৰিয়াকলাপৰ জড়িয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অংশগ্ৰহণ নিশ্চিত কৰি তেওঁলোকৰ শিকন দৃষ্টিকৰণ কৰিব পাৰিবনে ?
- (ঘ) দলীয় শিকন কাৰ্যৰ পৰিকল্পনা আৰু প্ৰয়োগ ভালদৰে কৰিব পাৰিবনে ?
- (ঙ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অবিৰত মূল্যায়নৰ প্ৰয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কৰক ?

# বিষয় : বিজ্ঞান

## শ্ৰেণী : ষষ্ঠ

ঘাটি শিকন ফলাফল : ফুলৰ বিভিন্ন অংশসমূহ জনা।

ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ :

- (ক) ফুলৰ বিভিন্ন অংশসমূহ চিনাক্ত কৰা।
- (খ) ফুলৰ বিভিন্ন অংশসমূহৰ নাম জনা আৰু চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰিবলৈ জনা।
- (গ) ফুলৰ পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰ অংশসমূহ চিনাক্ত কৰি চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰিবলৈ জনা।

উক্ত শিকন ফলাফল জড়িত পাঠ : ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ ৭ নং পাঠ (উদ্ভিদৰ বিষয়ে জানো আহা)

(১) পাতনি : ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ আধাৰ, ২০০৫ অনুসৰি ষষ্ঠ শ্ৰেণীত ফুলৰ বিভিন্ন অংশসমূহক মূল অৰ্হতা হিচাপে গণ্য কৰা হৈছে। সেইবাবে ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ বিজ্ঞান পাঠ্যপুথিত “উদ্ভিদৰ বিষয়ে জানো আহা” শীৰ্ষক এই পাঠটো অন্তর্ভুক্ত কৰা হৈছে।

আমি চৌপাশৰ পৰিবেশত সদায় দেখি থকা বিভিন্ন আকাৰ, আকৃতি আৰু ৰঙৰ ধুনীয়া ধুনীয়া ফুলবোৰ দেখাত একে নহয়। এপাহ ফুলৰ বিষয়ে সঠিকভাবে জ্ঞান আহৰণ কৰিবলৈ হ'লে ফুলৰ বিভিন্ন অংশসমূহ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকাব লাগে। সেয়েহে এই অৰ্হতা শ্ৰেণীত স্পষ্টকৈ আৰু সহজে আয়ত্বকৰণৰ বাবে শিক্ষকজনে ত্ৰিয়াকলাপৰ মাধ্যমত শিকালে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল বেছি উপকৃত হ'ব। অন্যথা উচ্চ পৰ্যায়ৰ শিক্ষা আহৰণৰ ক্ষেত্ৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ নেতিবাচক প্ৰভাৱ পৰিব।

ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ আধাৰ ২০০৫ৰ অনুসৰি শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যৰ অভিজ্ঞতাৰ জৰিয়তে জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ শিক্ষকক পৰামৰ্শ দিছে। উক্ত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ 5E মডেল প্ৰয়োগ কৰা হৈছে। 5E মডেলৰ অৰ্থ তলত দিয়া ধৰণৰ।

Engage (জড়িতকৰণ) : শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যত জড়িত কৰাব।

Explore (উদঘাটন) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কৰ্মত নিয়োজিত হৈ যাতে নিজস্ব চিন্তাৰে উদঘাটন কৰাৰ সুবিধা পায় তাৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰখা।

Explain (বৰ্ণনা) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে উদঘাটন কৰা কাৰ্যৰ বৰ্ণনা বা বিশ্লেষণ কৰাৰ সুবিধা প্ৰদান কৰা।

Elaborate (ধাৰণা বিস্তৃতকৰণ) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে আহৰণ কৰা ধাৰণাবোৰৰ দৃঢ়ীকৰণ কৰাৰ কাৰণে অতিৰিক্ত চিন্তা বা কাৰ্যৰ সহায় লোৱা।

Evaluation (মূল্যায়ন) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কিমানখিনি শিকিলে বা জানিলে বা কৰিব পাৰিলে তাক পৰীক্ষা কৰাৰ কাৰণে স্ব-মূল্যায়ন বা বহিঃ মূল্যায়নৰ ব্যৱস্থা কৰা।

(২) এই গোটটোৰ পৰা আমি কি কি শিকিব পাৰিম :

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কিদৰে ফুলৰ বিভিন্ন অংশসমূহৰ প্ৰতি অভিৰোচিত কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কেনেকুৱা ধৰণৰ ত্ৰিয়া-কলাপ কৰিব দি ফুলৰ বিভিন্ন অংশসমূহৰ সম্পৰ্কে তেওঁলোকক জ্ঞান আহৰণ কৰাব পাৰি।
- ত্ৰিয়াকলাপবোৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ সম্পূৰ্ণ অংশগ্ৰহণ নিশ্চিত কৰিবলৈ ত্ৰিয়াকলাপবোৰ কিদৰে পৰিকল্পনা কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে প্ৰতিটো ত্ৰিয়াকলাপৰ দ্বাৰা গঠন কৰা জ্ঞানখিনি চমুকৈ প্ৰকাশ কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে গঠন কৰা জ্ঞানখিনি কিদৰে দৃঢ় কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে আয়ত্ব কৰা জ্ঞানখিনি কিদৰে আন পৰিবেশত প্ৰয়োগ কৰিব পাৰে।

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

আমি গোটটোত আৰ্হিমূলকভাবে দিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখাটো বুজি লওঁচোন।

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসংগিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰ্য		
১	ফুলৰ বিভিন্ন অংশসমূহৰ চিনাক্তকৰণ আৰু নামবোৰ জনা	তালিকা, জৱাফুল, ব্লড, কাঠ পেঞ্চিল, ৰংপেঞ্চিল, বেজী।	১) অভিৰোচনৰ কাৰ্য প্ৰদৰ্শন আৰু প্ৰশ্ন। ২) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰিবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ৩) শিক্ষকে প্ৰদৰ্শন, দলগত কাৰ্য আৰু পৰ্যবেক্ষণৰ জড়িত হৈ শিকন আগবঢ়াব। ৪) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃষ্টীকৰণ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	ফুলৰ অংশসমূহৰ চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন।
২	পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰৰ অংশবোৰ চিনাক্ত কৰা আৰু নাম জনা	ফুলৰ পুংকেশৰ, গৰ্ভকেশৰ, বহী, পেঞ্চিল, কৃষ্ণফলক	১) শিক্ষকে প্ৰদৰ্শন, দলগত কাৰ্য আৰু পৰ্যবেক্ষণ আৰু প্ৰশ্নোত্তৰৰ জড়িত হৈ শিকন আগবঢ়াব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃষ্টীকৰণ কাৰ্য কৰিব।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰৰ অংশসমূহ চিনাক্ত কৰা।

(৪) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া :

অভিৰোচন :

পাঠদান কৰাৰ আগতে তলত দিয়া প্ৰশ্নকেইটাৰ জৰিয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ পৰা উত্তৰ বিচাৰি শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত কৰালে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন ?

- পৰিৱেশত দেখা পোৱা ফুল কেইবিধমানৰ নাম কোৱা ?
- ফুলবোৰ স্পৰ্শ কৰি সুক্ষ্মভাবে কেতিয়াবা পৰ্যবেক্ষণ কৰিছানে ?
- যদি কৰিছা, তেনেহ'লে কোৱাচোন ফুল এপাহ বিভিন্ন অংশৰে গঠিত হয়নে নহয় ? এতিয়া আমি এপাহ জৱাফুল ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দেখুৱাই ইয়াৰ অংশসমূহৰ বিষয়ে সুধিব পাৰো। সন্তোষ উত্তৰ জনাৰ পিছত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন আয়ত্বকৰণৰ বাবে আমি তলত দিয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ ফালে আগবাঢ়িব পাৰো।

**উপক্ষেত্ৰ :** ফুলৰ অংশসমূহ চিনাক্তকৰণ আৰু নামবোৰ জনা।

ক্ৰিয়াকলাপ- ১ :

আহিলা : তালিকা, জৱাফুল, ধতুৰা, ব্লড, কাঠপেঞ্চিল, ৰংপেঞ্চিল, বেজী।

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াই তলত উল্লেখ কৰা ধৰণে কাৰ্যবোৰ কৰিলে কেনে হয় চাওচোন।

এই ক্ৰিয়াকলাপটোৰ বাবে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক সৰু সৰু দলত বিভক্ত কৰি প্ৰতিটো দলকে এটাকৈ জৱাফুল দি ইয়াৰ অংশসমূহ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক ভালদৰে নিৰীক্ষণ কৰিবলৈ দিব পাৰো। তাৰ পিছত তলত দিয়া তালিকাখনৰ পূৰ কৰিবলৈ দিব পাৰো।

ফুলৰ নাম	পাহিৰ সংখ্যা আৰু ৰং	বেটুপাতৰ সংখ্যা আৰু ৰং	বেটুপাতবোৰ সংলগ্ন নে পৃথক	পুংদণ্ডবোৰ মুক্ত নে পাহিৰ লগত সংলগ্ন	গৰ্ভকেশৰ আছে/নাই

তালিকাখন পূৰ কৰাৰ পিছত হাতত জৱাফুল লৈ ফুলটোৰ তলৰ পৰা বিভিন্ন অংশ (বৃতি, পাহি বা দলমগুলা, পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰ) এটা এটাকৈ দেখুৱাই দি প্ৰতিটো দলকে এই কাৰ্য পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ দিব পাৰো। এতিয়া চাৰ্ট পেপাৰত আঁকি অনা জৱাফুলৰ বিভিন্ন অংশ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে নিৰীক্ষণ কৰিবলৈ দিব পাৰো।

এতিয়া এই কাৰ্য দলগতভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কৰিব আৰু আলোচনা কৰি নিজৰ বহীত ফুলৰ বিভিন্ন অংশ অংকন কৰিব। প্ৰতিটো দলৰ কাৰ্য আন এটা দলে মূল্যাংকন কৰিব আৰু ভুল হ'লে শিক্ষকে শুধৰাই দিব।

এই প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দলীয় কাৰ্য নিয়োজিত হৈ ফুলৰ অংশ কেনেকৈ চিনাক্ত কৰা হয় তাক উদঘাটন কৰি ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিছে আৰু আলোচনা মৰ্মে ইয়াৰ চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰি স্ব-মূল্যায়ন কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। এইদৰে 5E আৰ্হি ওপৰৰ কাৰ্যটোত সন্নিবিষ্ট হৈ আছে।

**শিকন সৱলীকৰণ :** উক্ত শিকন ফলাফল স্থায়ী কৰাৰ বাবে তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহ কৰিব পাৰো।

(ক) তলত দিয়া তালিকাখন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা পূৰ কৰাৰ পাৰোনে?

অন্য ফুলৰ নাম	পাহিৰ সংখ্যা আৰু ৰং	বেটুপাতৰ সংখ্যা আৰু ৰং	বেটুপাতবোৰ সংলগ্ন নে পৃথক	পুংদণ্ডবোৰ মুক্ত নে পাহিৰ লগত সংলগ্ন	গৰ্ভকেশৰ আছে/নাই

(খ) খালী ঠাই পূৰ কৰা—

এপাহ ফুলৰ অংশসমূহ একাদিক্ৰমে তলৰ পৰা হ'ল ....., ....., ..... আৰু .....

**উপক্ষেত্ৰ :** পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰৰ অংশবোৰ চিনাক্ত কৰা আৰু নাম জনা।

**ক্ৰিয়াকলাপ- ২ :**

**আহিলা :** ফুলৰ পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰ, বহী, পেঞ্চিল, কৃষ্ণফলক।

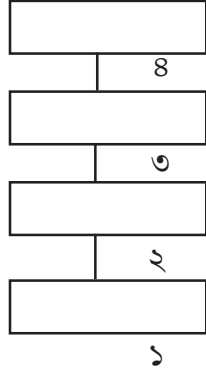
**পদ্ধতি :** আমি প্ৰথমে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰৰ আকাৰ আৰু আকৃতি সম্পৰ্কে সুধিব পাৰো। তাৰ পিছত আমি জৱা ফুল এপাহ লৈ বৃতি আৰু দলমগুলা পৃথক কৰি পুংকেশৰবোৰ কেনেদৰে পৃথক কৰা হয় ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দেখুৱাই দিব পাৰো। এতিয়া গৰ্ভকেশৰ ডাল ফুল পাহৰ পৰা পৃথক কৰি আনি বোৰ্ডত পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰৰ ছবি আঁকি প্ৰতিডালৰে অংশসমূহ চিনাক্ত কৰাই নামবোৰ লিখি দিব পাৰো। পুংকেশৰৰ অংশসমূহ হ'ল— পুংধানী আৰু পুংদণ্ড। গৰ্ভকেশৰৰ অংশসমূহ হ'ল— গৰ্ভমুণ্ড, গৰ্ভদণ্ড আৰু গৰ্ভাশয়। প্ৰতিটো দলৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে নিজৰ বহীত গৰ্ভকেশৰ আৰু পুংকেশৰৰ ছবি আঁকিব আৰু অংশসমূহ চিহ্নিত কৰিব আৰু নাম লিখিব। এতিয়া দলগতভাবে অন্য বা একে ফুলৰ সহায়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শিক্ষকে কৰা কাৰ্যখিনি কৰিব আৰু পৰ্যবেক্ষণ কৰি নিজৰ বহীত চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰিব। এটা দলৰ কাৰ্য আনটো দলে মূল্যাংকন কৰিব আৰু ভুল হ'লে শিক্ষকে শুধৰাই দিব।

আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰ অংশ সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক এতিয়া তলৰ প্ৰশ্নবোৰ সুধি নিৰ্দিষ্ট শিকন আয়ত্ত্ব কৰাৰ ব্যৱস্থা কৰিব নোৱাৰোনে?

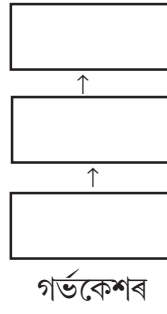
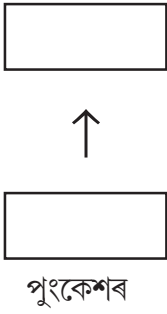
- পুংকেশৰৰ অংশকেইটাৰ নাম কি কি?
- গৰ্ভকেশৰৰ অংশকেইটাৰ নাম কি কি?
- পুংধানী আৰু গৰ্ভমুণ্ড ফুলৰ কোন অংশত থাকে?
- তোমালোকে পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰৰ চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰিব পাৰিবানে?

শিকন সরলীকৰণ কাৰ্য : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন সরলীকৰণ কৰাৰ বাবে তলত দিয়া প্ৰশ্নাৱলী উত্থাপন কৰিলে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন ?

(ক) তলত দিয়া বাকচত (তলৰ ফালৰ পৰা) ফুলৰ চাৰিটা অংশ ক্ৰম অনুযায়ী লিখা —



(খ) পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰৰ অংশসমূহ তলৰ ফালৰ পৰা খালী বাকচত ক্ৰম অনুযায়ী লিখা।



মূল কথা :

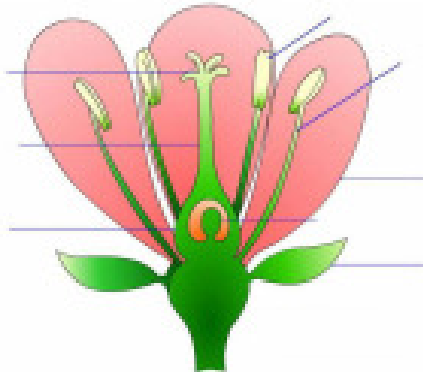
উক্ত ক্ৰিয়াকলাপৰ মাধ্যমেৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কি কি শিকিলে তলত দিয়া প্ৰশ্নৰ উত্তৰৰ জৰিয়তে আমি জানিব নোৱাৰোনে ?

- (ক) ফুল এপাহৰ কেইটা অংশ থাকে ?
- (খ) ফুলৰ অংশকেইটাৰ নাম কি কি ?
- (গ) পুংকেশৰত থকা অংশকেইটাৰ নাম কি কি ?
- (ঘ) গৰ্ভকেশৰত থকা অংশকেইটাৰ নাম কি কি ?

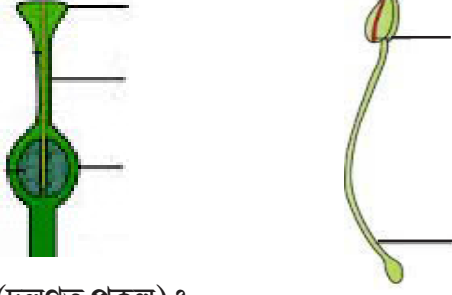
এনেদৰে প্ৰশ্ন সুধি আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সিদ্ধান্ত দিব পাৰো যে, ফুলৰ প্ৰধান অংশ চাৰিটা হ'ল ক্ৰমে- বৃতি, পাহি বা দলমগুলা, পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰ। আনহাতে পুংকেশৰৰ মূল অংশ হ'ল- পুংধানী আৰু পুংদণ্ড আৰু গৰ্ভকেশৰৰ মূল অংশ তিনিটা হ'ল- গৰ্ভাশয়, গৰ্ভদণ্ড আৰু গৰ্ভমুণ্ড।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মূল্যাংকন :

(ক) তলত দিয়া চিত্ৰটো শিক্ষকে প্ৰতিটো দলত যোগান ধৰিব আৰু চিত্ৰটোত ফুলৰ অংশসমূহ চিনাক্ত কৰি লিখিবলৈ দিব।



(খ) তলত দিয়া চিত্ৰ দুটাৰ (গৰ্ভকেশৰ আৰু পুংকেশৰ) অংশবোৰ চিনাক্ত কৰি লিখা—



বিস্তৃত জ্ঞানৰ বাবে কাৰ্য (দলগত প্ৰকল্প) :

(ক) বেলেগ বেলেগ ফুলৰ অংশবোৰ কাটি অংশসমূহ চাৰ্ট পেপাৰত ক্ৰম অনুযায়ী সজ্জিত কৰি, চিহ্নিত কৰি জমা দিয়া।

(খ) বিভিন্ন ফুলৰ পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰ পৰ্যবেক্ষণ কৰি চাৰ্ট পেপাৰত চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰি জমা দিয়া।

অনুশীলনী :

(১) ফুলৰ অংশ কেইটা আৰু কি কি ?

(২) বেটুপাত সংলগ্ন আৰু পৃথককৈ থকা দুবিধ ফুলৰ নাম লিখা।

(৩) ফুলৰ কোন অংশত গৰ্ভাশয় দেখা যায় ?

(৪) ফুলৰ মুখ্য বৰ্গীণ অংশটোৰ নাম কি ?

(৫) খালী ঠাই পূৰ কৰা :

(ক) এপাহ ফুলত সদায় সমান সংখ্যক বেটুপাত আৰু ..... থাকে।

(খ) যদিহে এপাহ ফুলৰ বেটুপাত সংলগ্ন তেতিয়া হ'লে পাহিবোৰো ..... হৈ থাকে।

(গ) ..... আৰু ..... পুংকেশৰ অংশ।

(৬) 'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ মিলোৱা :

'ক' অংশ

ফুলৰ অংশ

গৰ্ভাশয়

পুংধানী

ফুল এপাহ

'খ' অংশ

পুংকেশৰ অংশ

উদ্ভিদৰ লাগতীয়াল অংশ

চাৰিটা

গৰ্ভকেশৰ অংশ

(৭) চিন্তায়ুক্ত প্ৰশ্ন :

(ক) ফুল এপাহৰ পাহি বা দলমণ্ডল কিয় বগুচুৰা / বৰ্গীণ হয়, কাৰণসমূহ দৰ্শোৱা।

(খ) ফুলত গৰ্ভকেশৰ আৰু পুংকেশৰ নাথাকিলে কি হ'ব লিখা।

(গ) ফুলৰ পৰা মানুহৰ কি কি উপকাৰ হয় লিখা।

চিন্তা কৰি চাওঁ আহক : ফুল অবিহনে বা ফুল আৰু ইয়াৰ অংশৰ ছবি অবিহনে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ফুলৰ অংশৰ পাঠ প্ৰদান কৰিলে ফলপ্ৰসূ হ'ব বুলি ভাবেনে? যদি নাভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অধিক মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰা কোনো কাৰ্য চিন্তা কৰি চাব পাৰে আৰু 5E আৰ্হি কিদৰে সংলগ্ন কৰিব পাৰি বিচাৰ বিবেচনা কৰিব পাৰে।

স্ব-মূল্যায়ন : ওপৰোক্ত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত যিবোৰ কাৰ্য সন্নিবিষ্ট কৰা হৈছে তাৰ জড়িয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সম্পূৰ্ণ শিকন আহৰণ হ'বনে? তাৰোপৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অবিৰত মূল্যায়নৰ বাবে যি পদ্ধতি অৱলম্বন কৰা হৈছে তাৰ প্ৰয়োজনীয়তা আছেনে? যুক্তি দিয়ক?



# বিষয় : বিজ্ঞান

## শ্ৰেণী : ষষ্ঠ

ঘাটি শিকন ফলাফল : বৈশিষ্ট্যৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি উদ্ভিদৰ শ্ৰেণীবিভাজন কৰা।

ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ :

- (ক) বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদ চিনাক্তকৰণ কৰা।
- (খ) উদ্ভিদক চাৰিটা ভাগত শ্ৰেণী বিভাজন কৰা।
- (গ) উদ্ভিদৰ শ্ৰেণীভেদে প্ৰত্যেক প্ৰকাৰৰ বৈশিষ্ট্য জনা।
- (ঘ) চাৰি প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদৰ পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰা।

ঘাটি শিকন ফলাফল জড়িত পাঠ্যপুথিৰ পাঠ : ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ ৭ নং পাঠ (উদ্ভিদৰ বিষয়ে জানো আহা)

(১) পাতনি : ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰম আধাৰ, ২০০৫ অনুসৰি ষষ্ঠ শ্ৰেণীত উদ্ভিদৰ শ্ৰেণীবিভাজন মূল অৰ্থতা হিচাপে গণ্য কৰা হৈছে। সেয়েহে ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ বিজ্ঞান পাঠ্যপুথিত “উদ্ভিদৰ বিষয়ে জানো আহা” শীৰ্ষক এই পাঠটো অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হৈছে। আমাৰ দৈনন্দিন জীৱনত দেখি থকা উদ্ভিদবোৰৰ আকাৰ, আকৃতি, গঠন, উচ্চতা একে নহয়। কিন্তু উদ্ভিদবোৰৰ বিষয়ে বৈজ্ঞানিক জ্ঞান আহৰণ কৰাৰ বাবে উদ্ভিদৰ শ্ৰেণীবিভাজনৰ ওপৰত গুৰুত্ব দিব লাগে। সেয়েহে ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে এই অৰ্থতা ভালদৰে আয়ত্ত কৰিব নোৱাৰিলে উচ্চ পৰ্যায়ৰ শিক্ষা আহৰণৰ ক্ষেত্ৰত নেতিবাচক প্ৰভাৱ পৰিব। গতিকে উপযুক্ত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ জড়িয়তে আমি পাঠদান প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়ালে নিশ্চয় ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে প্ৰয়োজনীয় শিকন আয়ত্ত কৰিব।

ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ আধাৰ ২০০৫ৰ অনুসৰি শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যৰ অভিজ্ঞতাৰ জৰিয়তে জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ শিক্ষকক পৰামৰ্শ দিছে। উক্ত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ 5E মডেল প্ৰয়োগ কৰা হৈছে। 5E মডেলৰ অৰ্থ তলত দিয়া ধৰণৰ।

Engage (জড়িতকৰণ) : শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যত জড়িত কৰাৰ।

Explore (উদঘাটন) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কৰ্মত নিয়োজিত হৈ যাতে নিজস্ব চিন্তাৰে উদঘাটন কৰাৰ সুবিধা পায় তাৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰখা।

Explain (বৰ্ণনা) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে উদঘাটন কৰা কাৰ্যৰ বৰ্ণনা বা বিশ্লেষণ কৰাৰ সুবিধা প্ৰদান কৰা।

Elaborate (ধাৰণা বিস্তৃতকৰণ) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে আহৰণ কৰা ধাৰণাবোৰৰ দৃঢ়ীকৰণ কৰাৰ কাৰণে অতিৰিক্ত চিন্তা বা কাৰ্যৰ সহায় লোৱা।

Evaluation (মূল্যায়ন) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কিমানখিনি শিকিলে বা জানিলে বা কৰিব পাৰিলে তাক পৰীক্ষা কৰাৰ কাৰণে স্ব-মূল্যায়ন বা বহিঃ মূল্যায়নৰ ব্যৱস্থা কৰা।

(২) এই গোটটোৰ পৰা আমি কি শিকিব পাৰিম :

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কিদৰে উদ্ভিদৰ শ্ৰেণী বিভাজন প্ৰতি অভিৰোচিত কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কি ধৰণৰ ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব দি উদ্ভিদৰ শ্ৰেণী বিভাজন সম্পৰ্কে তেওঁলোকৰ জ্ঞান আহৰণ কৰিব পাৰি।
- ক্ৰিয়াকলাপবোৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ সম্পূৰ্ণ অংশগ্ৰহণ নিশ্চিত কৰিবলৈ ক্ৰিয়াকলাপবোৰ কিদৰে পৰিকল্পনা কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে প্ৰতিটো ক্ৰিয়াকলাপৰ দ্বাৰা গঠন কৰা জ্ঞানখিনি চমুকৈ প্ৰকাশ কৰিব আৰু বিশ্লেষণ কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে গঠন কৰা জ্ঞানখিনি কিদৰে দৃঢ় কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে আয়ত্ত কৰা জ্ঞানখিনি কিদৰে আন পৰিৱেশত প্ৰয়োগ কৰিব পাৰে।

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

আমি গোটটোত আৰ্হিমূলকভাবে দিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখাটো বুজি লওঁচোন।

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসংগিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰ্য		
১	পৰিৱেশত থকা উদ্ভিদৰ চিনাক্তকৰণ।	চৌপাশৰ বিভিন্ন উদ্ভিদবোৰ	১) অভিৰোচনৰ কাৰ্য প্ৰদৰ্শন আৰু প্ৰশ্ন। ২) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰিবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ৩) শিক্ষকে চৌপাশৰ পৰিৱেশৰ লগত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক চিনাকি কৰাই প্ৰশ্নোত্তৰৰ জড়িততে শিকন আগবঢ়াব। ৪) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃঢ়ীকৰণ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	উদ্ভিদৰ বৈশিষ্ট্যসমূহৰ ওপৰত প্ৰশ্ন।
২	উদ্ভিদৰ প্ৰকাৰ আৰু বৈশিষ্ট্য জনা।	চৌপাশৰ বিভিন্ন উদ্ভিদ, উদ্ভিদৰ প্ৰকাৰ আৰু বৈশিষ্ট্যৰ তালিকা	১) শিক্ষকে তালিকাৰ সহায়ত উদ্ভিদৰ বৈশিষ্ট্য আৰু প্ৰকাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পৰ্যবেক্ষণ কৰি দলগতভাবে লিখিবলৈ দিব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃঢ়ীকৰণ কাৰ্য কৰিব।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	উপযুক্ত বাক্যৰে খালী বাকচ পূৰ কৰা
৩	চাৰি প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদৰ মাজত পাৰ্থক্য নিৰ্ণয়।	বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদৰ ছবি আৰু তালিকা	১) শিক্ষকে ছবিৰ সহায়ত উদ্ভিদৰ প্ৰকাৰৰ পাৰ্থক্য ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পৰ্যবেক্ষণ কৰি দলগতভাবে লিখিবলৈ দিব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃঢ়ীকৰণ কাৰ্য কৰিব।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	‘ক’ অংশৰ লগত ‘খ’ অংশ মিলোৱা। আৰু খালী বাকচ পূৰ কৰা।

(৪) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে বিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া :

অভিৰোচন :

উদ্ভিদৰ শ্ৰেণী বিভাজন বিষয়বস্তুটো পাঠদান কৰাৰ আগতে তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহ আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সুধি তেওঁলোকক পাঠৰ প্ৰতি অভিৰোচিত কৰিব নোৱাৰোনে ?

- (ক) তোমালোকৰ শ্ৰেণীত থকা সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰী দেখাত একেনে ?
- (খ) তোমালোকৰ দেহৰ আকাৰৰ ভিত্তিত তোমালোকক ভাগ কৰিব পাৰোনে ?
- (গ) তোমালোকৰ মাজত উচ্চতা অনুযায়ী ভাগ কৰিব পাৰোনে ?
- (ঘ) তোমালোকে দেখা উদ্ভিদবোৰৰ আকাৰ - আকৃতি একেনে ?

এই প্ৰশ্নবোৰৰ সম্ভাৱ্য উত্তৰ পোৱাৰ পিছত বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদৰ ছবি থকা এখন চাৰ্ট লৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উদ্ভিদৰ শ্ৰেণী বিভাজনৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত কৰিব পাৰো।

এতিয়া তলত দিয়া ক্ৰিকলাপসমূহৰ জড়িয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন আয়ত্ব কৰাব পাৰোনে চাওঁচোন ?

**উপক্ষেত্ৰ : পৰিৱেশত থকা উদ্ভিদবোৰ চিনাক্তকৰণ।**

ক্ৰিয়াকলাপ-১ :

আহিলা : পৰিৱেশত থকা বিভিন্ন উদ্ভিদ।

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াই তলত উল্লেখ কৰা ধৰণে কাৰ্যবোৰ কৰিলে কেনে হয় চাওঁচোন।

শিক্ষকে চৌপাশৰ পৰিৱেশলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ সৈতে ওলাই যাব আৰু চাৰিওফালে থকা উদ্ভিদবোৰক ভালদৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ দিব। পৰ্যবেক্ষণ কৰাৰ পিছত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ লগত উদ্ভিদৰ বৈশিষ্ট্যৰ ওপৰত আলোচনা কৰিব। তাৰ পিছত তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ বিচাৰি শিকন আয়ত্বকৰণৰ ফালে আগবঢ়ি যাব।

- (ক) আমি দেখা উদ্ভিদবোৰৰ গঠন একেনে ?
- (খ) পৰিৱেশত সৰু চাপৰ উদ্ভিদ লক্ষ্য কৰিছানে ?
- (গ) যদি কৰিছা, ইয়াৰ বৈশিষ্ট্য কেনেকুৱা ?
- (ঘ) পৰিৱেশত ডাঙৰ আৰু টান কাণ্ড থকা উদ্ভিদৰ লগত চাপৰ আৰু জোপোহা উদ্ভিদৰ বৈশিষ্ট্য একেনে ?
- (ঙ) পৰিৱেশত থকা উদ্ভিদৰ আকাৰ, আকৃতি আৰু গঠনৰ পাৰ্থক্য দেখা যায়নে ?
- (চ) চাপৰ আৰু জোপোহা উদ্ভিদৰ বৈশিষ্ট্য কেনেকুৱা ?

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা পোৱা উত্তৰ সাপেক্ষে আমি বিভিন্ন উদ্ভিদৰ বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য সম্পৰ্কে আৰু উদ্ভিদৰ চিনাক্তকৰণ প্ৰক্ৰিয়া সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ধাৰণা দিব পাৰো।

এই প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে পৰ্যবেক্ষণ, উদঘাটন, আলোচনা আৰু ব্যাখ্যাৰ লগতে স্ব-মূল্যায়ন প্ৰক্ৰিয়াতো নিজকে নিয়োজিত কৰাটো পৰিলক্ষিত হৈছে।

**উপক্ষেত্ৰ : উদ্ভিদ যে চাৰি প্ৰকাৰৰ আৰু প্ৰত্যেক প্ৰকাৰৰ নিজস্ব বৈশিষ্ট্য আছে তাক জনা।**

ক্ৰিয়াকলাপ- ২ :

আহিলা : বিভিন্ন উদ্ভিদ, তালিকা।

পদ্ধতি : এই ক্ৰিয়াকলাপটো কৰাৰ বাবে আমি আকৌ পৰিৱেশলৈ ওলাই যাব পাৰো। আমি এতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সৰু সৰু দলত ভাগ কৰি পৰিৱেশত থকা উদ্ভিদবোৰৰ কাণ্ড, ঠাল-ঠেঙুলিবোৰ ক'ৰ পৰা ওলায় আৰু কাণ্ডৰ বৈশিষ্ট্য কেনেকুৱা আদি দিশবোৰ সুক্ষ্ম পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ দিব পাৰো আৰু উদ্ভিদৰ প্ৰকাৰ উদঘাটন কৰিবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে তলত দিয়া তালিকাখন দলগতভাৱে পূৰাবলৈ দিব পাৰো।

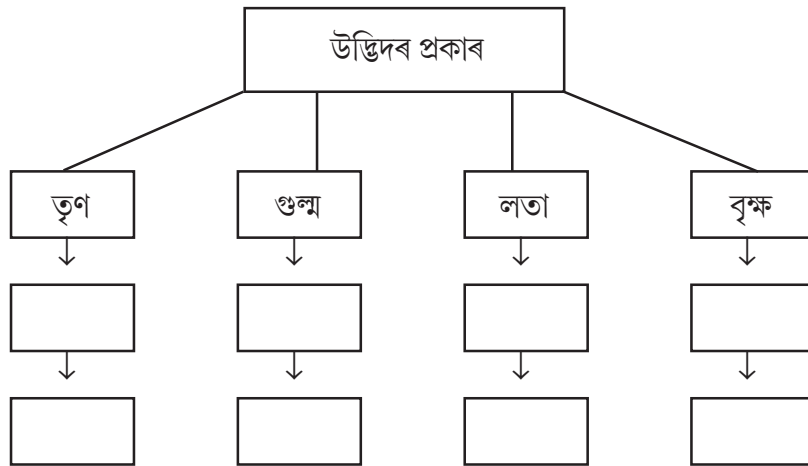
উদ্ভিদৰ নাম	উদ্ভিদৰ প্ৰকাৰ	কিয় এই শ্ৰেণীত অন্তৰ্ভুক্ত হ'ল, কাৰণ- কাণ্ডভাগ				ডাল-পাত ক'ব পৰা ওলায়	
		সেউজীয়া	কোমল	ডাঠ	কঠিন	কাণ্ডৰ গুৰিৰপৰা	কাণ্ডৰ ওপৰ অংশৰপৰা
ঘাঁহ							
গোলাপ							
পাণ							
আমগছ							

শিকন সৰলীকৰণ কাৰ্য : তলৰ সমস্যা দুটা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন দৃটীকৰণৰ বাবে দিব পাৰো।

(ক) আমি দিয়া তালিকাখনৰ দৰে আৰু এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰিম য'ত বেলেগ বেলেগ উদ্ভিদৰ প্ৰকাৰ (পৰিবেশত পোৱা অনুযায়ী) নাম লিখি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে দলত কৰিব।

উদ্ভিদৰ নাম	উদ্ভিদৰ প্ৰকাৰ	কিয় এই শ্ৰেণীত অন্তৰ্ভুক্ত হ'ল, কাৰণ- কাণ্ডভাগ				ডাল-পাত ক'ব পৰা ওলায়	
		সেউজীয়া	কোমল	ডাঠ	কঠিন	কাণ্ডৰ গুৰিৰপৰা	কাণ্ডৰ ওপৰ অংশৰপৰা
বাঁহ							
জলকীয়া							
লাও							
কাঁঠাল গছ							

(খ) আহক আমি এই কাৰ্যটো কৰো—



ওপৰৰ ফ্লো চাৰ্টত থকা খালী বাকচত প্ৰত্যেক প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদৰ দুটাকৈ বৈশিষ্ট্য ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে লিখিব।

মূল কথা : এতিয়া আমি প্ৰতিটো দলৰ প্ৰতিনিধিক উদ্ভিদৰ বৈশিষ্ট্যৰ বিষয়ে প্ৰশ্ন সুধি তেওঁলোকৰ শিকনৰ মূল কথা এইদৰে আগবঢ়াব পাৰো যে পৰিবেশত পোৱা বিভিন্ন ধৰণৰ উদ্ভিদক আমি চাৰি প্ৰকাৰত ভাগ কৰিব পাৰে যেনে তৃণ, গুল্ম, বৃক্ষ আৰু লতা জাতীয় উদ্ভিদ।

**উপক্ষেত্র : চাৰি প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদৰ মাজত থকা পাৰ্থক্য নিৰ্ণয়কৰণ।**

**ক্ৰিয়াকলাপ- ৩ :**

**সঁজুলি :** কিছুমান উদ্ভিদৰ ছবি, যেনে- অমিতা, জলকীয়া, আকাশীলতা, আম গছ, বেঙেনা গছ, চেগুন গছ।

**পদ্ধতি :** আমি তলৰ ছবিকেইখনৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে ভালদৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ দি 1 নম্বৰত দিয়া দুখন ছবি, 2 নম্বৰত দিয়া দুখন ছবি আৰু 3 নম্বৰত দিয়া ছবি দুখনৰ মাজত দুটাকৈ পাৰ্থক্য খালী বাকচত লিখিবলৈ দিব পাৰো।

(1)



অমিতা



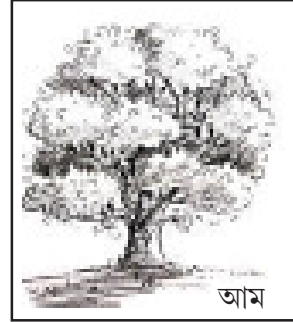
জলকীয়া

১।	১।
২।	২।

(2)



আকাশীলতা



আম

১।	১।
২।	২।

(3)



চেগুন

১।	১।
২।	২।

দলগতভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ছবিৰ সূক্ষ্ম পৰ্যবেক্ষণ কৰি যেতিয়া ছবিসমূহৰ মাজত পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰিবলৈ দিয়া যায় তেতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দলগতভাবে পৰ্যবেক্ষণ, উদঘাটন, ব্যাখ্যা আৰু আলোচনাৰ ভিত্তিত সম্ভাৰ্য উত্তৰ কৰি স্ব-মূল্যায়ন কৰিবলৈ সক্ষম হয়।

শিকন সৰলীকৰণ : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন সৰলীকৰণৰ কাৰণে তলত দিয়া সমস্যাটো সমাধা কৰিব দিব পাৰো।

‘ক’ অংশৰ লগত ‘খ’ অংশ মিলোৱা—

‘ক’ অংশ

‘খ’ অংশ

তৃণ

উদ্ভিদৰ কাণ্ড টান আৰু ওপৰৰ অংশৰ পৰা ঠাল-ঠেঙুলি ওলায়।

গুল্ম

অন্য বস্তুৰ ওপৰত আশ্ৰয় লৈ বগাই যায়।

লতা

গা-গছ ডাঙৰ, শকত আৰু বাদামী ৰং হয়।

বৃক্ষ

কাণ্ড সেউজীয়া আৰু কোমল হয়।

মূল কথা : উক্ত ক্ৰিয়াকলাপৰ মাধ্যমৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কি কি শিকিলে তলত দিয়া প্ৰশ্ন উত্তৰৰ জড়িয়তে আমি জানি তেওঁলোকক শিকনৰ মূল কথা আগবঢ়াব পাৰিমনে ভাবি চাওকচোন?

- (১) উদ্ভিদ যে বিভিন্ন ধৰণৰ হয়, তোমালোকে কেনেকৈ গম পালানে?
- (২) উদ্ভিদ কেই প্ৰকাৰৰ আৰু কি কি?
- (৩) প্ৰকাৰ ভেদে উদ্ভিদৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ কি কি?
- (৪) প্ৰকাৰ ভেদে উদ্ভিদৰ মাজত থকা পাৰ্থক্য কি কি?

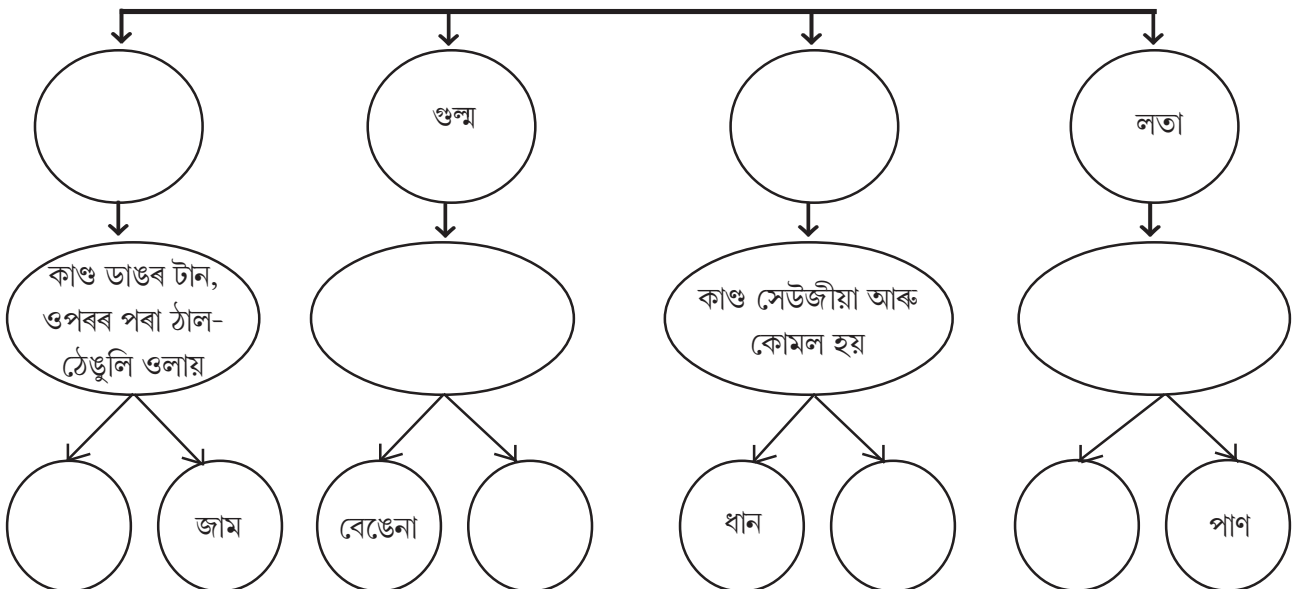
উক্ত প্ৰশ্নোত্তৰৰ আধাৰত আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ক’ব পাৰো যে আমাৰ পৰিৱেশত মূলতঃ চাৰি প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদ পোৱা যায়— তৃণ, গুল্ম, বৃক্ষ আৰু লতা জাতীয় উদ্ভিদ আৰু প্ৰতিবিধ উদ্ভিদৰ নিজস্ব বৈশিষ্ট্য আছে।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মূল্যাংকন :

(১) চমু উত্তৰ দিয়া :

- (ক) আৰোহী লতাই কিয় ওপৰলৈ বগাব পাৰে?
- (খ) অমিতা কোন প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদৰ অন্তৰ্গত? ইয়াৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখা।
- (গ) পাতৰ দাঁতিৰ পৰা হোৱা এবিধ উদ্ভিদৰ নাম লিখা আৰু ই কোন প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদৰ অন্তৰ্গত?
- (ঘ) মাটিৰ ওচৰৰ কাণ্ডৰ পৰা ঠাল-ঠেঙুলি ওলালে তাক কি প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদ বোলে?
- (ঙ) মাটিৰ পৰা বহু ওপৰৰ কাণ্ডৰ পৰা ঠাল-ঠেঙুলি ওলালে তাক কি প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদ বোলে?

(২) তলত দিয়া খালী হৈ থকা বলবোৰ পূৰ কৰা—



যুক্তি সহকাৰে উত্তৰ দিয়া —

- (ক) নাৰিকল গছ কিয় তৃণ জাতীয় উদ্ভিদত পৰে?  
(খ) পৃথিৱীত উদ্ভিদ এডালো নাথাকিলে আমাৰ কি অৱস্থা হ'লহেঁতেন?

বিস্তৃত জ্ঞানৰ বাবে অতিৰিক্ত কাৰ্য :

প্ৰকল্প (দলগত) :


- (ক) প্ৰতিটো দলক নিজৰ চৌপাশত থকা চাৰি প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদৰ নাম (১০ টাকৈ) সংগ্ৰহ কৰি চাৰ্ট পেপাৰত লিপিবদ্ধ কৰি জমা দিবলৈ দিব।  
(খ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বিভিন্ন অঞ্চলৰ, যেনে- মৰুভূমি, নদীৰ কাষৰীয়া অঞ্চল, পাহাৰীয়া অঞ্চল, সমভূমি অঞ্চলত হোৱা উদ্ভিদৰ নাম সংগ্ৰহ কৰি ইয়াৰ শ্ৰেণী বিভাজন বৈশিষ্ট্যৰ সৈতে চাৰ্ট পেপাৰত লিখি জমা দিব।




অনুশীলনী :

- (১) তলত দিয়া তালিকাখনত প্ৰত্যেক প্ৰকাৰৰ দুটাকৈ উদাহৰণ লিখা (পাঠ্যপুথিত নথকা) —

তৃণ	গুল্ম	লতা	বৃক্ষ
(1)	(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)	(2)

- (২) (ক) কোন প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদত পাব আৰু গাঁঠি দেখা পোৱা যায়?  
(খ) কোন প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদ শক্তিশালী আৰু ঠাল-ঠিঙুলিৰে ভৰা?  
(৩) (ক) এজোপা আম গছৰ ছবি আঁকা।  
(খ) এজোপা গুল্ম গছৰ ছবি আঁকা।  
(৪) এখন ধুনীয়া ফুলনিত গৰু সোমাব নোৱৰা ব্যৱস্থা কৰিবৰ বাবে আমি সাধাৰণতে কোন প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদ ব্যৱহাৰ কৰো আৰু কিয় কৰো?  
(৫) তলত দিয়া উদ্ভিদৰ ছবিকেইখনৰ বৈশিষ্ট্য আৰু প্ৰকাৰ লিখা—

উদ্ভিদৰ ছবি	বৈশিষ্ট্য	উদ্ভিদৰ প্ৰকাৰ
 <p>লাও</p>		

উদ্ভিদৰ ছবি	বৈশিষ্ট্য	উদ্ভিদৰ প্ৰকাৰ
 <p>তামোল</p>		
 <p>ডালিম</p>		
 <p>কঠাল</p>		

(৬) শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা আৰু '√' চিন দিয়া—

- (ক) বাঁহ তৃণ / গুল্ম / বৃক্ষ জাতীয় উদ্ভিদত পৰে।  
(খ) কাণ্ড কোমল আৰু সেউজীয়া তৃণ / গুল্ম / লতা / বৃক্ষ জাতীয় উদ্ভিদত পৰে।  
(গ) তৃণ / গুল্ম / লতা / বৃক্ষ চাপৰ আৰু জোপোহা হয়।

স্ব-মূল্যায়ন : উক্ত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ প্ৰয়োগৰ ক্ষেত্ৰত আপোনাৰ স্ব-মূল্যায়ন তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নৰ জড়িয়তে কৰিব নোৱাৰোনে?

- (১) শ্ৰেণীকোঠাৰ গুণগত দিশ উন্নত কৰাৰ ক্ষেত্ৰত উক্ত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ প্ৰয়োজন আছে বুলি ভাবেনে?  
(১) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন আয়ত্বকৰণৰ বাবে দলীয় শিকন কাৰ্য প্ৰয়োজন নে? যুক্তি দিয়ক।  
(২) দলীয় শিকন কাৰ্যৰ পৰিকল্পনা আৰু প্ৰয়োগ কৰিব পাৰিবনে?  
(৩) মুখস্থ বিদ্যাৰ সলনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ উক্ত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া পৰ্যাপ্ত হয়নে?  
(৪) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অবিৰত মূল্যায়ন কেনেকৈ কৰা হয় আৰু ইয়াৰ প্ৰয়োজনীয়তা সম্পৰ্কে ভাবি চাওকচোন?



# বিষয় : বিজ্ঞান

## শ্ৰেণী : ষষ্ঠ

ঘাটি শিকন ফলাফল : পাতৰ বিভিন্ন অংশ চিনাক্তকৰণ আৰু পাতৰ সিৰাবিন্যাস চিনাক্ত কৰি পাৰ্থক্য উলিওৱা আৰু উদাহৰণ দিয়া।

ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ :

- (ক) উদ্ভিদৰ পাতৰ বিভিন্ন অংশ চিনাক্ত কৰা।
- (খ) উদ্ভিদৰ পাতৰ সিৰাবিন্যাস চিনাক্ত কৰি পাৰ্থক্য উলিয়াব পৰা আৰু উদাহৰণ দিব পৰা।

উক্ত শিকন ফলাফল জড়িত পাঠ্যপুথিৰ পাঠ : ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ ৭ নং পাঠ “উদ্ভিদৰ বিষয়ে জানো আহা”

(১) পাতনি : পাত উদ্ভিদৰ অবিচ্ছেদ্য অঙ্গ। পাতে উদ্ভিদৰ বাবে আহাৰ প্ৰস্তুত কৰে। ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ ৭ নং পাঠত “উদ্ভিদৰ বিষয়ে জানো আহা” পাঠটোত উদ্ভিদৰ পাতৰ অংশ আৰু উদ্ভিদৰ সিৰাবিন্যাস এটা মূল অৰ্থ হিচাপে চিনাক্ত কৰা হৈছে। ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ আধাৰ, ২০০৫ৰ পৰামৰ্শ অনুসৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক জড়িত কৰি আমি শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া প্ৰয়োগ কৰিব নোৱাৰোনে? পাতৰ অংশ আৰু পাতৰ সিৰাবিন্যাস শিকাওতেও ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক চিনাক্ত কৰ্মত নিয়োজিত কৰাই পাঠ প্ৰদান কৰিলে নিশ্চয়কৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰী উপকৃত হ'ব বুলি ভবাৰ থল আছে।

ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ আধাৰ, ২০০৫ৰ অনুসৰি শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যৰ অভিজ্ঞতাৰ জৰিয়তে জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ শিক্ষকক পৰামৰ্শ দিছে। উক্ত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ 5E মডেল প্ৰয়োগ কৰা হৈছে। 5E মডেলৰ অৰ্থ তলত দিয়া ধৰণৰ।

Engage (জড়িতকৰণ) : শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যত জড়িত কৰাব।

Explore (উদঘাটন) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কৰ্মত নিয়োজিত হৈ যাতে নিজস্ব চিন্তাৰে উদঘাটন কৰাৰ সুবিধা পায় তাৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰখা।

Explain (বৰ্ণনা) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে উদঘাটন কৰা কাৰ্যৰ বৰ্ণনা বা বিশ্লেষণ কৰাৰ সুবিধা প্ৰদান কৰা।

Elaborate (ধাৰণা বিস্তৃতকৰণ) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে আহৰণ কৰা ধাৰণাবোৰৰ দৃঢ়ীকৰণ কৰাৰ কাৰণে অতিৰিক্ত চিন্তা বা কাৰ্যৰ সহায় লোৱা।

Evaluation (মূল্যায়ন) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কিমানখিনি শিকিলে বা জানিলে বা কৰিব পাৰিলে তাক পৰীক্ষা কৰাৰ কাৰণে স্ব-মূল্যায়ন বা বহিঃ মূল্যায়নৰ ব্যৱস্থা কৰা।

(২) এই গোটটোৰ পৰা আমি কি কি শিকিব পাৰিম :

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক উদ্ভিদৰ পাতৰ অংশ আৰু পাতৰ সিৰাবিন্যাস জানিবৰ বাবে কিদৰে অভিৰোচিত কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কি ধৰণে ক্ৰিয়াকলাপৰ জৰিয়তে উদ্ভিদৰ পাতৰ অংশ আৰু সিৰাবিন্যাসৰ জ্ঞান আহৰণ কৰিব পাৰি।
- ক্ৰিয়াকলাপ কৰাৰ ধৰণ সম্পৰ্কে জানিব পাৰি।
- পাঠদান প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কিদৰে সম্পূৰ্ণ অংশগ্ৰহণ আৰু সহযোগ নিশ্চিত কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ আৰ্জিত জ্ঞান কিদৰে দৃঢ়ীকৰণ কৰিব পাৰি আৰু স্থায়ীকৰণ কৰিব পাৰি।

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

আমি গোটটোত আৰ্হিমূলকভাবে দিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখাটো বুজি লওঁচোন।

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসংগিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰ্য		
১	উদ্ভিদৰ পাতৰ বিভিন্ন অংশ চিনাক্ত কৰা।	উদ্ভিদৰ পাত, কাঠ পেঞ্চিল, বহী, ৰবৰ, চক পেঞ্চিল, কৃষ্ণফলক।	১) অভিৰোচনৰ কাৰ্য প্ৰদৰ্শন আৰু প্ৰশ্ন। ২) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ৩) শিক্ষকে দলগত কাৰ্য, পৰ্যবেক্ষণ আৰু চিহ্নিত চিত্ৰৰ সহায়ত শিকন আগবঢ়াব। ৪) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ, দৃষ্টীকৰণ আৰু মূল্যাংকন।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	উদ্ভিদৰ পাতৰ অংশৰ ওপৰত প্ৰশ্ন।
		পাত, চক পেঞ্চিল, কৃষ্ণফলক।	১) শিক্ষকে দলৰ প্ৰতিনিধিক নিৰ্দেশনা আৰু কৃষ্ণফলকত চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰাই শিকন আগবঢ়াব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ, দৃষ্টীকৰণ আৰু মূল্যায়ন কাৰ্য কৰিব।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	উদ্ভিদৰ পাতৰ অংশৰ ওপৰত প্ৰশ্ন।
২	উদ্ভিদৰ পাতৰ সিৰা বিন্যাস চিনাক্ত কৰি পাৰ্থক্য উলিয়াবলৈ আৰু উদাহৰণ দিব পৰা।	ভিন ভিন সিৰা বিন্যাস থকা পাত, চক পেঞ্চিল, কৃষ্ণফলক।	১) শিক্ষকে দলগত শিকন কাৰ্যৰ জড়িয়তে পৰ্যবেক্ষণ, প্ৰদৰ্শন আৰু চিহ্নিত চিত্ৰ অংকনৰ জড়িয়তে শিকন আগবঢ়াব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ, দৃষ্টীকৰণ আৰু মূল্যাংকন।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	‘ক’ অংশৰ লগত ‘খ’ অংশ মিলোৱা। আৰু খালী বাক্য পূৰ কৰা।

## (৪) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া :

### অভিৰোচন :

শিক্ষকে হাতত দুটা ভিন্ন ধৰণৰ পাত লৈ পাঠ আদান-প্ৰদান আৰম্ভ কৰাৰ আগতে তলৰ প্ৰশ্নবোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সুধিব পাৰে যাতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে পাঠ প্ৰদানৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত হোৱাৰ লগতে শিক্ষকৰ শিক্ষণ উদ্দেশ্যও ফলপ্ৰসূ হয়।

- (ক) তোমালোকে পৰিৱেশত থকা বিভিন্ন উদ্ভিদৰ পাতবোৰ লক্ষ্য কৰিছানে বা স্পৰ্শ কৰিছানে?
- (খ) পাতবোৰ বিভিন্ন অংশৰে গঠিত হয়নে?
- (গ) পাতত থকা ৰেখা সদৃশ আকৃতিবোৰ দেখাত কেনেকুৱা বাৰু?
- (ঘ) পাতৰ গঠন সম্পৰ্কে তোমালোকৰ জানিবৰ ইচ্ছা নাযায়নে?

উক্ত প্ৰশ্নবোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ লগত আদান-প্ৰদান কৰাৰ পিছত আমি পাতৰ গঠন সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সম্যক ধাৰণা দিব পাৰো আৰু শিকন ফলাফল আয়ত্ব কৰিবলৈ তলত দিয়া ক্ৰিয়া-কলাপসমূহ কৰাই শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াব পাৰো। শ্ৰেণীকোঠাত পৰিৱেশ অনুযায়ী আমি এক বা একাধিক ক্ৰিয়াকলাপ কৰাব পাৰো। আমি পাঠ্যপুথিত থকা ক্ৰিয়াকলাপবোৰৰো সহায় ল'ব পাৰো।

ভাবি চাওকচোন তলত দিয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ জৰিয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক নিৰ্দিষ্ট শিকন ফলাফল আয়ত্ব কৰাব পাৰো নেকি ?

**উপক্ষেত্ৰ :** উদ্ভিদৰ পাতৰ বিভিন্ন অংশ চিনাক্ত কৰা।

### ক্ৰিয়াকলাপ- ১ (ক) :

আহিলা : উদ্ভিদৰ পাত, কাঠপেঞ্চিল, বহী, ৰবৰ, চকপেঞ্চিল, কৃষ্ণফলক আদি।

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াই তলত উল্লেখ কৰা ধৰণে কাৰ্যবোৰ কৰিলে কেনে হয় চাওচোন।

পাতৰ বিভিন্ন অংশ সম্পৰ্কে সম্যক ধাৰণা দিয়াৰ পিছত শিক্ষকে শ্ৰেণী কোঠাত দল গঠন কৰি প্ৰতিটো দলক উদ্ভিদৰ পাত দিব আৰু এটা পাত নিজৰ হাতত লৈ পাতৰ বিভিন্ন অংশসমূহ দেখুৱাই ব্যাখ্যা কৰিব আৰু কৃষ্ণফলকত হাতত থকা পাত আৰু ইয়াৰ প্ৰধান অংশসমূহৰ চিহ্নিত চিত্ৰ আঁকিব। এতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলত থকা পাতবোৰ স্পৰ্শ কৰি পাতৰ অংশসমূহ বুজিবলৈ দিব আৰু প্ৰত্যেকৰে নিজস্ব বহীত পাতৰ বিভিন্ন অংশৰ চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰিবলৈ দিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অসুবিধা হ'লে শিক্ষকৰ সহায়ত বুজি ল'ব। এই কাৰ্যৰ জড়িয়তে দলগতভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে পাতৰ অংশ পৰ্যবেক্ষণ, উদঘাটন, আলোচনা, ব্যাখ্যা আৰু স্ব-মূল্যায়নৰ জড়িয়তে শিকন মজবুত কৰিব পাৰিব।

শিক্ষকে এটা দলৰ কৰ্মখিনি আনটো দলৰ জড়িয়তে মূল্যাংকন কৰিব পাৰে আৰু অশুদ্ধ হ'লে হাতত থকা পাতৰ সহায়ত বুজাই দিব পাৰে।

### ক্ৰিয়াকলাপ-১ (খ) :

আহিলা : পাত, চকপেঞ্চিল, কৃষ্ণফলক আদি।

পদ্ধতি : শিক্ষকে প্ৰতিটো দলক পাত যোগান ধৰি প্ৰতিজনকে পৰ্যবেক্ষণ আৰু স্পৰ্শ কৰিব দিব। এতিয়া প্ৰতিটো দলৰ পৰা এজন প্ৰতিনিধিক মাতি হাতত থকা পাতৰ সহায়ত কৃষ্ণফলকত পাতৰ অংশৰ এটা চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰিবলৈ দিব আৰু অন্য দলক ছবিটো পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ দিব।

এই শিকন কাৰ্যত জড়িত হৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে পাতৰ অংশৰ পৰ্যবেক্ষণ, উদঘাটন, আলোচনা, ব্যাখ্যা আৰু স্ব-মূল্যায়ন কৰি পাতৰ অংশৰ চিনাক্তকৰণ শিকিব। শিক্ষকে কৃষ্ণফলকত এটা দলৰ প্ৰতিনিধিয়ে কৰা কামখিনি আন দলৰ জড়িয়তে মূল্যাংকন কৰাব আৰু ভুল হ'লে শুধৰাই দিব।



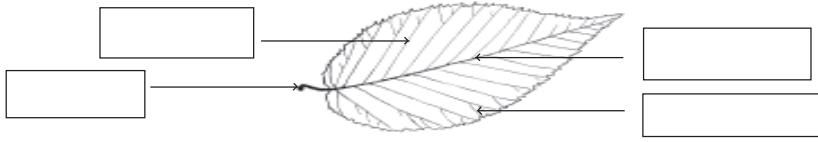
মূল কথা : উক্ত ত্ৰিভুজাকলাপৰ মাধ্যমত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি কি শিকিলে তলত দিয়া প্ৰশ্নোত্তৰৰ জৰিয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সাৰাংশ দিলে কেনে হয় চিন্তা কৰকচোন।

- (ক) উদ্ভিদৰ পাতৰ প্ৰধান অংশকেইটা কি কি?
- (খ) উদ্ভিদৰ কাণ্ডৰ সৈতে পাতৰ লাগি থকা অংশটো কি?
- (গ) পাতৰ বহল সেউজীয়া অংশটোক কি বোলে?
- (ঘ) পাতৰ মাজৰ শকত সিৰাডালক কি বোলে?
- (ঙ) মধ্যসিৰাৰ পৰা ওলোৱা ৰেখা সদৃশ আকৃতিবোৰক কি বোলে?

এনেদৰে প্ৰশ্ন সুধি আমি সিদ্ধান্ত দিব পাৰো যে, উদ্ভিদৰ পাতৰ প্ৰধান অংশ চাৰিটা। উদ্ভিদৰ কাণ্ডৰ সৈতে পাতৰ লাগি থকা অংশটোক বৃন্ত, পাতৰ বহল সেউজীয়া অংশটোক ফলক, পাতৰ মাজৰ শকত সিৰাডালক মধ্যসিৰা আৰু মধ্যসিৰাৰ পৰা ওলোৱা ৰেখাসদৃশ আকৃতিবোৰক সিৰা বোলে।

শিকন সৰলীকৰণ : প্ৰয়োজনবোধে শিক্ষকে তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নৰ জৰিয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন সৰলীকৰণ কৰিব।

তলত দিয়া চিত্ৰটোৰ কাঁড় চিন দিয়া অংশবোৰ চিনাক্ত কৰা—



বিস্তৃত শিকনৰ বাবে কাৰ্য :

প্ৰকল্প (দলগতভাবে) : তোমালোকৰ চৌপাশৰ বিভিন্ন উদ্ভিদৰ পাত সংগ্ৰহ কৰা আৰু পৰ্যবেক্ষণ কৰা। এতিয়া চাৰ্ট পেপাৰত সংগ্ৰহ কৰা পাতবোৰৰ প্ৰধান অংশসমূহৰ চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰি জমা দিয়া। চিত্ৰৰ তলত উদ্ভিদৰ নাম উল্লেখ কৰিব।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মূল্যাংকন :

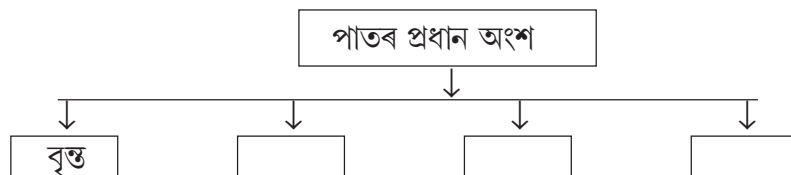
- (১) শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শ্ৰেণীকোঠাত মৌখিক ভাবে পাতৰ বিভিন্ন অংশকেইটা আৰু কি কি বুলি সুধিব পাৰে।
- (২) মধ্যসিৰা, ফলক, বৃন্ত, সিৰা

বাকচত থকা শব্দবোৰৰ সহায়ত তলৰ দফাটোৰ খালী ঠাই পূৰ কৰা—

“উদ্ভিদৰ কাণ্ডৰ সৈতে লাগি থকা অংশটোক ..... বোলে। পাতৰ বহল সেউজীয়া অংশটো হ’ল .....। পাতৰ মাজত থকা শকত সিৰাডালক ..... বোলে। মধ্যসিৰাৰ পৰা ওলোৱা ৰেখাসদৃশ আকৃতিবোৰ হ’ল .....।”

অনুশীলনী :

- (১) উদ্ভিদৰ পাতৰ প্ৰধান অংশ কেইটা আৰু কি কি?
- (২) পাতৰ প্ৰধান অংশসমূহ কেনেকৈ চিনাক্ত কৰিব পাৰি লিখা।
- (৩) খালী বাকচত উপযুক্ত শব্দ বহুওৱা।

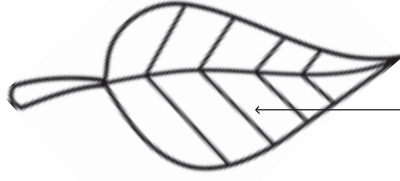


- (৪) এটা পাতৰ অংশৰ চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰা।
- (৫) তলৰ কোনটো পাতৰ অংশ নহয়।

(ক) বৃন্ত                      (খ) মধ্যসিৰা                      (গ) ফলক                      (ঘ) কাণ্ড

(৬) তলৰ চিত্ৰটোৰ কাঁড় চিহ্ন দিয়া অংশটো চিনাক্ত কৰা—

(ক) বৃন্ত (খ) ফলক (গ) সিৰা (ঘ) মধ্যসিৰা



(৭) উপযুক্ত শব্দৰে খালী ঠাই পূৰ কৰা—

(ক) কাণ্ড (খ) পাতৰ আগ (গ) ফলক (ঘ) উপসিৰা

পাতৰ প্ৰধান অংশ চাৰিটা হ'ল— বৃন্ত, মধ্যসিৰা, সিৰা আৰু .....

**উপক্ষেত্ৰ :** উদ্ভিদৰ পাতৰ সিৰাবিন্যাস চিনাক্ত কৰি পাৰ্থক্য উলিয়াবলৈ আৰু উদাহৰণ দিব পৰা।

**ক্ৰিয়াকলাপ- ২ :**

**আহিলা :** ভিন্ন সিৰাবিন্যাস থকা পাত, চকপেঞ্চিল, কৃষ্ণফলক আদি।

**পদ্ধতি :**

শিক্ষকে বিভিন্ন সিৰাবিন্যাস থকা উদ্ভিদৰ দুটা পাত হাতত ল'ব আৰু দলগত ভাবে প্ৰতিটো দলক ভিন্ন সিৰাবিন্যাস থকা দুটাকৈ পাত দিব। এতিয়া শিক্ষকে জাল সিৰাবিন্যাস থকা পাতটো সকলোকে সূক্ষ্ম পৰ্যবেক্ষণ কৰিব দিব আৰু মধ্যসিৰা আৰু সিৰা-উপসিৰাসমূহৰ সজ্জা লক্ষ্য কৰিবলৈ দিব। সিৰা-উপসিৰাবোৰ পাতত জালৰ দৰে সজ্জিত হৈ থকা বাবে ইয়াক জাল সিৰাবিন্যাস বোলা হয় বুলি ক'ব। সেইদৰে সমান্তৰাল সিৰা বিন্যাসৰ পাতটোও হাতত লৈ সিৰাসমূহ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক লক্ষ্য কৰিবলৈ দিব আৰু মধ্যসিৰাৰ দুয়োফালে সিৰাসমূহ সমান্তৰালভাৱে সজ্জিত হৈ থকা বাবে ইয়াক সমান্তৰাল সিৰাবিন্যাস বুলি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বুজাব। লগতে দুয়োটা সিৰাবিন্যাসৰ ভিত্তিত উদাহৰণ দিব। শিক্ষকে দুয়োটা সিৰাবিন্যাসৰ চিহ্নিত চিত্ৰ হাতত থকা পাতৰ সহায়ত কৃষ্ণফলকত অংকন কৰিব।

এতিয়া দলগতভাৱে দুটা ভিন্ন পাতৰ সিৰাবিন্যাস ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক লক্ষ্য কৰিবলৈ দিব আৰু নিজৰ বহীত চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰিবলৈ দিব। এই দলগত শিকন কাৰ্যৰ জড়িয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে পাতৰ সিৰাবিন্যাস পৰ্যবেক্ষণ কৰিব, উদঘাটন কৰিব, আলোচনা কৰিব আৰু দলগতভাৱে ব্যাখ্যা কৰি স্ব-মূল্যায়ন কৰিব পাৰিব। এটা দলৰ কাৰ্যসমূহ আনটো দলে মূল্যাংকন কৰিব আৰু ভুল হ'লে শিক্ষকে সুধৰাই দিব।

**উপক্ষেত্ৰ :** উদ্ভিদৰ পাতৰ সিৰাবিন্যাস চিনাক্ত কৰি পাৰ্থক্য উলিয়াবলৈ আৰু উদাহৰণ দিব পৰা।

**ক্ৰিয়াকলাপ- ৩ :**

**আহিলা :** পাত, বহী, কলম, চকপেঞ্চিল, কৃষ্ণফলক আদি।

**পদ্ধতি :**

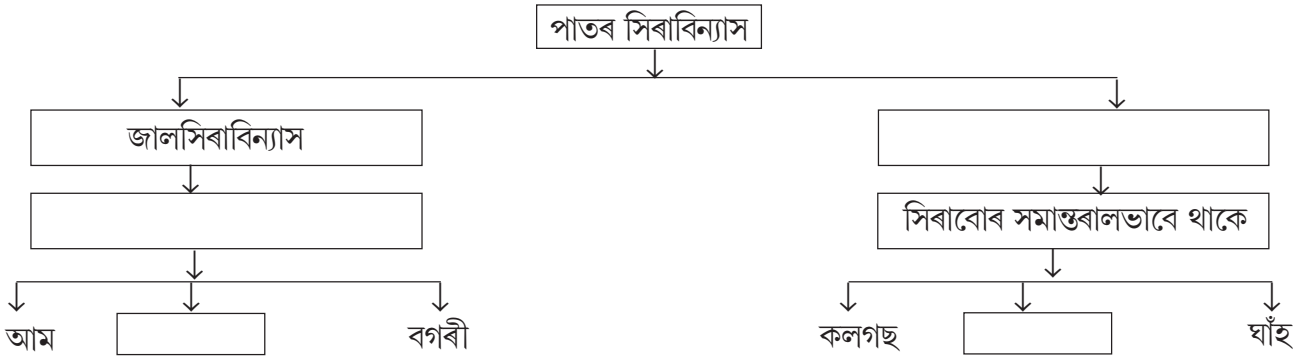
শিক্ষকে প্ৰতিটো দলকে আলোচনাৰ ভিত্তিত জাল সিৰাবিন্যাস আৰু সমান্তৰাল সিৰাবিন্যাস পাত থকা উদ্ভিদৰ নাম লিখিবলৈ আৰু পঢ়িবলৈ দিব। প্ৰতিটো দলে দিয়া উদাহৰণ আন দলৰ প্ৰতিনিধিয়ে কৃষ্ণফলকত লিখিব আৰু দলগতভাৱে বিনিময় কৰি সিৰাবিন্যাসৰ বিভিন্ন উদাহৰণৰ শুদ্ধাশুদ্ধ বিচাৰ কৰিব। শিক্ষকে এই ক্ষেত্ৰত সহায় কৰিব। এইক্ষেত্ৰত প্ৰতিজন শিক্ষার্থীয়ে শিকন কাৰ্যত নিয়োজিত হৈ উদ্ভিদৰ উদাহৰণৰ সৈতে পাতৰ সিৰাবিন্যাস পৰ্যবেক্ষণ, উদঘাটন আৰু ব্যাখ্যা কৰি চিনাক্তকৰণ কৰিব পাৰিব আৰু স্ব-মূল্যায়ন আৰু দলগত মূল্যায়নৰ জড়িয়তে শিকনৰ উমান পাব।

মূল কথা : আমি প্রশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে তলত উল্লেখ কৰা ধৰণে সাৰাংশ উপস্থাপন কৰিলে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন।

- (১) উদ্ভিদৰ পাতৰ সাধাৰণতে দুই ধৰণৰ সিৰাবিন্যাস থাকে, কি কি কোৱাচোন?
- (২) জালসিৰা বিন্যাস কাক বোলে? উদাহৰণ দিয়া।
- (৩) সমান্তৰাল সিৰাবিন্যাস কাক বোলে? উদাহৰণ দিয়া।

এনেদৰে প্রশ্ন সুধি আমি সিদ্ধান্ত দিব পাৰো যে, পাতৰ সিৰাবিন্যাস দুই প্ৰকাৰৰ। পাতৰ সিৰা-উপসিৰাবোৰ জালাকাৰে থাকিলে তাক জাল সিৰাবিন্যাস আৰু মধ্যসিৰাৰ সমান্তৰাল ভাবে থাকিলে তাক সমান্তৰাল সিৰাবিন্যাস বোলে।

শিকন সৰলীকৰণ : প্ৰয়োজন সাপেক্ষে শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন সৰলীকৰণ কৰিবৰ বাবে তলৰ ধাৰণাৰ মানচিত্ৰৰ খালী বাকচত উপযুক্ত শব্দৰে পূৰ কৰিব দিব।



বিস্তৃত জ্ঞানৰ বাবে কাৰ্য :

প্ৰকল্প (দলগতভাৱে কৰিব) : বিভিন্ন উদ্ভিদৰ পাত সংগ্ৰহ কৰা আৰু এখন চাৰ্ট পেপাৰত পাতবোৰ আঠা লগাই প্ৰতিটো পাতৰ তলত উদ্ভিদজোপাৰ নাম আৰু পাতৰ সিৰা বিন্যাস লিখা।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মূল্যাংকন :

- (১) তলত দিয়া চিত্ৰ দুটাৰ সিৰাবিন্যাস চিনাক্ত কৰি তলৰ খালী বাকচত লিখা—






- (২) সমান্তৰাল সিৰাবিন্যাস আৰু জাল সিৰাবিন্যাসৰ দুটা পাৰ্থক্য লিখা। (উদাহৰণ উল্লেখ কৰিবা)

অনুশীলনী :

- (১) পাতৰ সিৰাবিন্যাস কেই প্ৰকাৰৰ আৰু কি কি লিখা।
- (২) জাল সিৰাবিন্যাস আৰু সমান্তৰাল সিৰাবিন্যাসৰ উদাহৰণ সহ পাৰ্থক্য লিখা।
- (৩) পাতৰ সিৰাবিন্যাস তুমি কেনেকৈ চিনাক্ত কৰিবা?
- (৪) খালী ঠাই পূৰ কৰা।
  - (ক) পাতৰ সিৰা-উপসিৰাবোৰ জাল আকাৰে সজ্জিত হৈ থাকিলে তাক ..... বোলে।
  - (খ) পাতৰ সিৰাবোৰ সমান্তৰাল আকাৰে সজ্জিত হৈ থাকিলে তাক ..... বোলে।
- (৫) জাল সিৰাবিন্যাস আৰু সমান্তৰাল সিৰাবিন্যাস থকা পাতৰ এটাকৈ চিত্ৰ অংকন কৰা।

(৬) 'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ মিলোৱা।

'ক' অংশ

'খ' অংশ

মধ্যসিৰা

সমান্তৰাল সিৰাবিন্যাসৰ উদাহৰণ

কুঁহিয়াৰৰ পাত

আমৰ পাত

জাল সিৰাবিন্যাসৰ উদাহৰণ

পাতৰ অংশ

(৭) পাতৰ সমান্তৰাল সিৰাবিন্যাস থকা এবিধ উদ্ভিদৰ উদাহৰণ হ'ল—

(ক) আম

(খ) কুঁহিয়াৰ

(গ) জাম

(ঘ) কঁঠাল

(৮) তলৰ কোনটো জাল সিৰাবিন্যাসৰ বৈশিষ্ট্য হয়?

(ক) সিৰাবোৰ সমান্তৰালভাবে থাকে।

(খ) সিৰাবোৰ একেলগে থুপ হৈ থাকে।

(গ) সিৰাবোৰ সম্পূৰ্ণ পৃথক হৈ থাকে।

(ঘ) সিৰাবোৰ জাল আকাৰে সজ্জিত হৈ থাকে।

**চিন্তায়ুক্ত প্ৰশ্ন :**

(১) উদ্ভিদৰ পাত নাথাকিলে কি হ'লহেঁতেনে?

(২) জাল সিৰাবিন্যাস আৰু সমান্তৰাল সিৰাবিন্যাস থকা উদ্ভিদৰ একোটাকৈ বৈশিষ্ট্য আৰু উদাহৰণ দিয়া। (পাঠ্যপুথিত নথকা)

চিন্তা কৰি চাওঁ আহক : ওপৰত বৰ্ণনা কৰা 5E মডেলৰ ধাৰণাসমূহ এই পাঠটোত উল্লেখ থকা ত্ৰিক্ৰিয়াকলাপসমূহত কেনেদৰে সংলগ্ন হৈ আছে নিজে চিন্তা কৰি চাওকচোন?

**স্ব-মূল্যায়ন :**

এতিয়া আপোনাৰ মূল্যায়নৰ বাবে তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিবলৈ চেষ্টা কৰি চাওকচোন।

(ক) ওপৰত উল্লেখ কৰা শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত —

→ শিকন কাৰ্যবোৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অংশগ্ৰহণ সম্পূৰ্ণ নিশ্চিত হৈছেনে? যদি হৈছে কেনেকৈ?

→ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক অন্য ধৰণে কিদৰে অভিৰোচিত কৰিব পাৰি এবাৰ ভাবি চাওকচোন?

→ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন ঘাটি নোহোৱাকৈ জ্ঞান গঠন সম্পূৰ্ণ হ'বনে? যদি হয় ইয়াৰ কাৰণ কি কি?

→ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মূল্যাংকন ব্যৱস্থা কেনেকুৱা হৈছে যুক্তি দিয়ক।

→ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যত জড়িত কৰাই তেওঁলোকক উদঘাটন আৰু মতামত বা ব্যাখ্যা কৰাৰ সুবিধা প্ৰদান কৰা হৈছেনে? যদি হৈছে কোনটো স্তৰত হৈছে চিন্তা কৰক।

→ শিকন দৃটীকৰণ কৰাৰ বাবে কৰা কাৰ্য আপোনাৰ মনঃপুত হৈছেনে? আপুনি শিকন দৃটীকৰণ কৰাৰ বাবে অন্য কাৰ্য চিন্তা কৰি চাওকচোন।

(খ) ইয়াত উল্লেখ কৰা ধৰণে শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়ালে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উপৰি আপোনাৰো বৃত্তিগত আৰু গুণগত দিশত বিকাশ হ'ব বুলি ভাবেনে? চিন্তা কৰি চাওক।

# বিষয় : বিজ্ঞান

## শ্ৰেণী : সপ্তম

### ঘাটি শিকন ফলাফল : চুম্বকৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ জনা

#### ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ :

- (ক) চুম্বকে লো, কোবাল্ট আৰু নিকেল ধাতু তথা এইবোৰেৰে নিৰ্মিত সামগ্ৰীবোৰ আকৰ্ষণ কৰে।
- (খ) সকলো চুম্বকৰ আকৰ্ষণীয় দুটা মেৰু থাকে।
- (গ) চুম্বকৰ আকৰ্ষণীয় বল তাৰ মেৰুদুটাত সৰ্বাধিক।
- (ঘ) দুডাল চুম্বকৰ একে প্ৰকৃতিৰ মেৰুদুটাৰ মাজত বিকৰ্ষণ হয়।
- (ঙ) দুডাল চুম্বকৰ বিপৰীত প্ৰকৃতিৰ মেৰুদুটাৰ মাজত আকৰ্ষণ হয়।
- (চ) দণ্ডচুম্বক এডাল সূতাৰে মুক্তভাবে ওলমাই ৰাখিলে ই সদায় উত্তৰ দক্ষিণ মূৰাকৈ থাকে।

### উক্ত শিকন ফলাফল জড়িত পাঠ্যপুথিৰ পাঠ : ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ ১৩ নং পাঠ

(১) পাতনি : ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ আধাৰ ২০০৫ অনুসৰি চুম্বকৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ এক মূল অৰ্থতা হিচাপে গণ্য কৰা হৈছে। সেয়ে ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ আধাৰ ২০০৫ৰ ভিত্তিত প্ৰস্তুত কৰা ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ বিজ্ঞান পাঠ্যপুথিৰ “চুম্বকৰ সৈতে ধেমালী” শীৰ্ষক এক পাঠ অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হৈছে।

আজিৰ আধুনিক বিজ্ঞানৰ যুগত বিভিন্ন তথ্য প্ৰযুক্তিত চুম্বকৰ বহুল প্ৰয়োগ দেখা যায়। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দৈনন্দিন জীৱনৰ বিভিন্ন দিশতো চুম্বকৰ ধাৰণা তথা জ্ঞান অপৰিহাৰ্য। সেয়ে ষষ্ঠ শ্ৰেণীত অন্তৰ্ভুক্ত হৈ থকা চুম্বকৰ ধাৰণাখিনি যদি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে আহৰণ কৰিব নোৱাৰে, তেন্তে পৰৱৰ্তী সময়ত শিক্ষা আহৰণত নেতিবাচক প্ৰভাৱ পেলাব পাৰে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক চুম্বকৰ আৰু ইয়াৰ বৈশিষ্ট্যসমূহৰ ধাৰণা খেল-ধেমালী বা বিভিন্ন কাৰ্যৰ জৰিয়তে ফলপ্ৰসূভাবে দিব পাৰি।

প্ৰাথমিক শিক্ষাৰ বৰ্তমানৰ সকলো পাঠ্যপুথি ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ আধাৰ ২০০৫ৰ পৰামৰ্শ অনুযায়ী প্ৰস্তুত কৰা হৈছে। পাঠ্যপুথিসমূহত শিক্ষণ-শিকন প্ৰণালী ফলপ্ৰসূ কৰাৰ বাবে বিভিন্ন কাৰ্য ৰখা হৈছে যাতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মুখস্থ বিদ্যাৰ পৰিৱৰ্তে শিকন কাৰ্যৰ জৰিয়তে জ্ঞান গঠন হয়। শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ জৰিয়তে জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ 5E আৰ্হিত প্ৰস্তুত কৰাৰ প্ৰয়াস কৰা হৈছে। গতিকে এই 5E আৰ্হিৰ প্ৰকৃত অৰ্থ তলত চমুকৈ উল্লেখ কৰা হ'ল।

- ১। Engaging (জৰিতকৰণ) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক প্ৰয়োজনীয় শিকন অৰ্থতা আয়ত্ব কৰাবলৈ শিকন কাৰ্যত জৰিতকৰণ।
- ২। Exploration (উদঘাটন) : শিকন কাৰ্যৰ জৰিয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক নিজস্ব চিন্তা শক্তিৰে উদঘাটন কৰাৰ সুযোগ দিয়া।
- ৩। Explaining (বৰ্ণনা বা ব্যাখ্যা) : শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে প্ৰয়োজনীয় ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱাৰ সুবিধা দিয়া।
- ৪। Elaboration (বিস্তৃতকৰণ) : শিকন সৱলীকৰণ কৰাৰ বাবে অতিৰিক্ত অৰ্থতা ভিত্তিক কাৰ্য কৰিবলৈ দিয়া।
- ৫। Evaluation (মূল্যায়ন) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কিমানখিনি শিকিলে তাক জানি প্ৰয়োজনীয় শৈক্ষিক সহায় আগবঢ়াবলৈ প্ৰতিজন ছাত্ৰৰ বিপৰীতে অবিৰত ভাবে মূল্যায়ন কৰা।

#### (২) এই গোটটোৰ পৰা আমি কি কি শিকিব পাৰিম :

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কিদৰে চুম্বকৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ জনাৰ প্ৰতি অভিৰোচিত কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কি ধাৰণাৰ ত্ৰিা্যকলাপ কৰিব দি চুম্বকৰ বৈশিষ্ট্য সম্পৰ্কে তেওঁলোকৰ জ্ঞান আহৰণ কৰাব পাৰি।
- ত্ৰিা্যকলাপবোৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সম্পূৰ্ণ অংশগ্ৰহণ নিশ্চিত কৰিবলৈ ত্ৰিা্যকলাপবোৰ কিদৰে পৰিকল্পনা কৰিব পাৰি।



- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে প্ৰতিটো ক্ৰিয়াকলাপৰ দ্বাৰা গঠন কৰা জ্ঞান কিদৰে সংক্ষেপে প্ৰকাশ কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে গঠন কৰা জ্ঞানখিনি কিদৰে দৃঢ় কৰিব পাৰি আৰু অন্য পৰিৱেশত প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি।
- বিষয়বস্তুটোৰ পৰিপ্ৰেক্ষিতত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কৌশল কিদৰে বিকাশ ঘটাব পাৰি।

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

আমি গোটটোত আৰ্হিমূলকভাবে দিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখাটো বুজি লওঁচোন।

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসংগিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰ্য		
১	চুম্বকে লো, কোবাল্ট আৰু নিকেল ধাতু তথা এইবোৰেৰে নিৰ্মিত সামগ্ৰীসমূহ আকৰ্ষণ কৰে। এইবোৰ চুম্বকীয় পদাৰ্থ।	দণ্ড চুম্বক, আলপিন, গজাল, কাগজৰ টুকুৰা, প্লাষ্টিক, কাঠৰ টুকুৰা আদি।	১) অভিৰোচনৰ কাৰ্য প্ৰদৰ্শন আৰু প্ৰশ্ন। (ক) গজাল, আলপিন আদিক কোনো বস্তুৰে আকৰ্ষণ কৰা দেখিছানে? খ) আকৰ্ষণ কৰিব পৰা এই বস্তুটোৰ নাম কি বাক? ২) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ৩) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ। ৪) শিকন দৃটীকৰণৰ ক্ৰিয়াকলাপ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰ্যবেক্ষণ আৰু প্ৰশ্নোত্তৰ  ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।  শিক্ষকৰ সৈতে সহযোগ কৰিব। নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	ক) কি কি পদাৰ্থক চুম্বকডালে আকৰ্ষণ কৰিছে? খ) কি কি পদাৰ্থ চুম্বকডালে আকৰ্ষণ কৰা নাই?	কাৰ্যটোৰ পৰা কি কি শিকিলা?
২	সকলো চুম্বকৰ দুটা মেৰু থাকে। চুম্বকৰ আকৰ্ষণীয় বল মেৰু দুটাত সৰ্বাধিক।	এডাল দণ্ড চুম্বক, এখিলা বগা কাগজ, লোৰ গুড়ি বা আলপিন।	১) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ। ৩) শিকন দৃটীকৰণৰ ক্ৰিয়াকলাপ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।  শিক্ষকৰ সৈতে সহযোগ কৰিব। নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	ক) চুম্বকৰ কোন অংশত লোৰ গুড়ি বেছিকৈ লাগিছে? খ) এই অংশ দুটাক কি বোলে?	কাৰ্যটোৰ পৰা কি কি শিকিলা?
৩	ক) দণ্ড চুম্বক এডাল মুক্তভাবে সূতাৰে ওলোমাই থলেই সদায় উত্তৰ-দক্ষিণমুৱা হৈ থাকে। খ) একে জাতীয় মেৰুৰ মাজত বিকৰ্ষণ আৰু বিপৰীত জাতীয় মেৰুৰ মাজত আকৰ্ষণ থাকে।	দুডাল দণ্ড চুম্বক, কাঠৰ ষ্টেণ্ড দুডাল, সূতা।	১) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ। ৩) শিকন দৃটীকৰণৰ ক্ৰিয়াকলাপ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।  শিক্ষকৰ সৈতে সহযোগ কৰিব। নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	ক) মুক্তভাবে ওলোমাই থলে চুম্বকে কোন দিশত পোনাই থাকে? খ) দুডাল চুম্বকৰ কোনদুটা মেৰুৰ মাজত আকৰ্ষণ হয় আৰু কোনদুটাৰ মাজত বিকৰ্ষণ হয়।	কাৰ্যটোৰ পৰা কি কি শিকিলা?

### (৩) ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন পৰিক্ৰমা :

#### অভিৰোচন :

আমি জানো যে, শ্ৰেণীকোঠাত মূল বিষয়বস্তু উপস্থাপন কৰাৰ আগতে ছাত্র-ছাত্রীক বিষয়বস্তুৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত কৰিবলৈ আগতে তেওঁলোকক অভিৰোচিত কৰি প্ৰস্তুত কৰি ল'ব লাগে। এডাল দণ্ড চুম্বক হাতত লৈ গজাল বা আলপিন আকৰ্ষণ কৰা ঘটনাটো দেখুৱাই ছাত্র-ছাত্রীসকলক তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতি অৱলম্বন কৰি চুম্বকৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ শিকিবলৈ আমি তেওঁলোকক অনুপ্ৰাণিত কৰোঁচোন।

- (১) গজাল, আলপিন আদিক কোনো বস্তুৰে আকৰ্ষণ কৰা দেখিছানে? আকৰ্ষণ কৰিব পৰা এই বস্তুটোৰ নাম কি বাক?
- (২) সকলো পদাৰ্থকে চুম্বকে আকৰ্ষণ কৰে নেকি? কেতিয়াবা পৰীক্ষা কৰি চাইছানে?
- (৩) চুম্বকৰ আৰু বহুত ধৰণৰ বৈশিষ্ট্য আছে। তোমালোকৰ বাক জানিবৰ ইচ্ছা নাযায়নে?



#### উপক্ষেত্ৰ : চুম্বকে চুম্বকীয় পদাৰ্থ আকৰ্ষণ কৰে

#### উপস্থাপন : ১

#### কাৰ্য নং : ১

সামগ্ৰী : দণ্ড চুম্বক, আলপিন, গজাল, কাগজৰ টুকুৰা, প্লাষ্টিক আদি।

পদ্ধতি : 5E - নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জৰিয়তে আমি ছাত্র-ছাত্রীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ত্ব কৰাত সহায় কৰোঁ আহক।

শিক্ষকে ছাত্র-ছাত্রীসকলক দলগতভাবে আলপিন, গজাল, কাগজৰ টুকুৰা, প্লাষ্টিকৰ টুকুৰাসমূহ মেজৰ ওপৰত ল'বলৈ দিব। তাৰ পাছত সেইবোৰৰ ওচৰলৈ দণ্ড চুম্বক এডাল নি বস্তুবোৰ স্পৰ্শ কৰিবলৈ দি তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ উলিয়াবলৈ দিব।

ক) কি কি পদাৰ্থ চুম্বকডালে আকৰ্ষণ কৰিছে?

খ) কি কি পদাৰ্থ চুম্বকডালে আকৰ্ষণ কৰা নাই?

গ) শ্ৰেণীকোঠাৰ আৰু কোনবোৰ বস্তুক চুম্বকে আকৰ্ষণ কৰে আৰু কোনবোৰ বস্তুক আকৰ্ষণ নকৰে?

ছাত্র-ছাত্রীয়ে দলগতভাবে কাৰ্যটোত নিয়োজিত হৈ পৰ্যবেক্ষণ আৰু আলোচনাৰ দ্বাৰা প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ উদঘাটন কৰি টোকাবহীত লিখিব। তেওঁলোকে উদঘাটন কৰা কথাখিনি ব্যাখ্যা কৰিব আৰু আন আন বস্তুৰ ক্ষেত্ৰতো চুম্বকৰ এই বৈশিষ্ট্যটোৰ ব্যাখ্যা সম্প্ৰসাৰণ কৰিব। ছাত্র-ছাত্রীসকলে তেওঁলোকৰ উদঘাটনখিনি আলোচনাৰ মাধ্যমত মূল্যায়ন কৰিব।

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

- (১) কি কি পদাৰ্থ চুম্বকডালে আকৰ্ষণ কৰিছে?
- (২) কি কি পদাৰ্থ চুম্বকডালে আকৰ্ষণ কৰা নাই?
- (৩) তোমালোকৰ পৰিৱেশৰ আৰু কি কি বস্তুক চুম্বকে আকৰ্ষণ কৰে আৰু কি কি বস্তুক আকৰ্ষণ নকৰে?
- (৪) কাৰ্যটোৰ পৰা কি শিকিলা কোৱাচোন?

এনেদৰে প্ৰশ্ন সুধি আমি সিদ্ধান্ত দিব পাৰো যে, গজাল, আলপিন আদি লো জাতীয় পদাৰ্থ আৰু এইবোৰক চুম্বকে আকৰ্ষণ কৰে বাবে এইবোৰক চুম্বকীয় পদাৰ্থ বোলে। লোৰ উপৰি নিকেল, কোবাল্ট আদি ধাতু আৰু ইয়াৰ দ্বাৰা নিৰ্মিত বস্তুসমূহকো চুম্বকে আকৰ্ষণ কৰে। আনহাতে কাগজ, প্লাষ্টিক আদিক চুম্বকে আকৰ্ষণ নকৰে বাবে এইবোৰক অচুম্বকীয় পদাৰ্থ বোলে।

শিকন দৃটীকৰণ : শিকন দৃটীকৰণৰ বাবে তলৰ প্ৰশ্নটো দলগতভাবে উত্তৰ কৰিবলৈ দিওচোন।

প্ৰশ্ন - তালিকাত দহবিধ চুম্বকীয় বস্তু/পদাৰ্থ আৰু দহবিধ অচুম্বকীয় বস্তু/পদাৰ্থৰ নাম লিখা।

চুম্বকীয়	অচুম্বকীয়

উপক্ষেত্ৰ : (ক) সকলো চুম্বকৰ দুটা মেৰু থাকে।  
(খ) চুম্বকৰ আকৰ্ষণীয় বল মেৰু দুটাত সৰ্বাধিক।

উপস্থাপন : ২

কাৰ্য : ২

সামগ্ৰী : এডাল দণ্ড চুম্বক, এখিলা বগা কাগজ, লোৰ গুড়ি বা আলপিন।

পদ্ধতি : 5E - নীতিৰ আধাৰত তলত দিয়া সৰল কাৰ্যৰ জৰিয়তে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ওপৰত উল্লেখ কৰা উপক্ষেত্ৰৰ শিকন কৌশল আহৰণ কৰাব পাৰো নেকি চাওঁচোন।

শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে এটুকুৰা বগা কাগজত কিছুমান লোৰ গুড়ি বা আলপিন ল'বলৈ দি দণ্ড চুম্বক এডাল লাহে লাহে কাগজখনৰ লোৰ গুড়ি বা আলপিনৰ ওচৰলৈ নিবলৈ দি চুম্বকৰ কোন অংশত গুড়ি / আলপিনবোৰ বেছিকৈ লাগি ধৰিছে তাক পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ দিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কাৰ্য্যকৰণ কৰি উত্তৰ উদঘাটন কৰিব আৰু ব্যাখ্যা কৰিব। তেওঁলোকে আন চুম্বকীয় পদাৰ্থৰ ক্ষেত্ৰত কি হ'ব তাৰ বাবেও তেওঁলোকৰ ব্যাখ্যা সম্প্ৰসাৰিত কৰিব। আলোচনাৰ মাধ্যমত তেওঁলোকে স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

মূল কথা : এতিয়া আমি কাৰ্য্যটোৰ সিদ্ধান্ত বা কাৰ্য্যটোৰ শিকনৰ সাৰাংশ তলত দিয়া ধৰণে দলগতভাবে প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিত আগবঢ়ালে কেনে হয় ভাবি চাওঁকচোন।

- (১) দণ্ড চুম্বকৰ সৈতে কাৰ্য্যটো কৰি তোমালোকৰ কেনে লাগিল?
- (২) কাৰ্য্যটো সকলোৱে দলত ভালদৰে কৰিছানে?
- (৩) কাৰ্য্যটো কৰি আৰু পৰ্যবেক্ষণ কৰি কি কি শিকিলা কোৱাচোন?



ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা উত্তৰ পোৱাৰ পিছত কাৰ্য্যটোৰ সিদ্ধান্ত বা সাৰাংশ এনেদৰে দিব পাৰো যে, সকলো চুম্বকৰ দুই মেৰুৰ ওচৰত দুটা মেৰু থাকে আৰু এই দুই মেৰুত চুম্বকৰ আকৰ্ষণ বল সৰ্বাধিক হয়।

দৃটীকৰণ : প্ৰয়োজন সাপেক্ষে শিকন দৃটীকৰণ কৰাৰ উদ্দেশ্যে লোৰ গুড়িৰ বা আলপিনৰ সলনি সৰু গজাল লৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কাৰ্য্যটো কৰিবলৈ দি কি দেখিলে সেইটো সুধি শিকন দৃট আৰু স্থায়ী কৰাব পাৰো।

উপক্ষেত্ৰ :

- (ক) দণ্ড চুম্বক এডাল সূতাৰে মুক্তভাবে ওলমাই ৰাখিলে ই সদায় উত্তৰ-দক্ষিণ মূৰাকৈ থাকে।
- (খ) চুম্বক দুডালৰ একে জাতীয় মেৰুৰ মাজত বিকৰ্ষণ আৰু বিপৰীত জাতীয় মেৰুৰ মাজত আকৰ্ষণ হয়।

উপস্থাপন : ৩

কাৰ্য নং : ৩

সামগ্ৰী : দুডাল দণ্ড চুম্বক, কাঠৰ ষ্টেণ্ড দুডাল, সূতা।

পদ্ধতি : ওপৰত উল্লেখ কৰা উপক্ষেত্ৰৰ বাবে কিতাপত থকা কাৰ্যৰ উপৰি তলত দিয়া কাৰ্য্যটো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কৰিবলৈ দিওঁচোন।

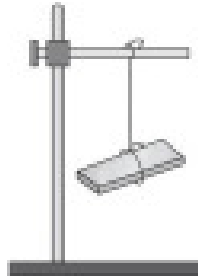
শিক্ষকে নিজৰ টেবুলত থকা কাঠৰ ষ্টেণ্ডডালত এডাল দণ্ড চুম্বকৰ মাজত সূতাৰে গাঠি চুম্বকডাল ষ্টেণ্ডডালত আঁৰি দিব। চুম্বকডাল স্থিৰ হ'লে দলগতভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সঁজুলিটোৰ কাষলৈ মাতি আনি দণ্ড চুম্বকডালৰ দিশ কোনমুৱা হৈ আছে পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ দি ক'ব দিব। এই কাৰ্যটো দলগতভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জৰিয়তে সময় অনুযায়ী কৰোৱাব আৰু শিকন নিজৰ বহীত লিখিবলৈ দিব।

এতিয়া আন এডাল কাঠৰ ষ্টেণ্ড শিক্ষকে আগৰ ষ্টেণ্ডডালৰ কাষত স্থাপন কৰিব। একেদৰে আন এডাল দণ্ড চুম্বক দ্বিতীয় ষ্টেণ্ডডালত এনেকৈ আঁৰি দিব যাতে দুয়োডাল দণ্ড চুম্বকৰ মূৰ দুটা প্ৰায় ওচৰা ওচৰিকৈ থাকে। উল্লেখযোগ্য যে, চুম্বক দুডালৰ মেৰু দুটাৰ দিশ শিক্ষকে আগতীয়াকৈ জানিব লাগিব। শিক্ষকে এবাৰ দণ্ড চুম্বকৰ একে জাতীয় মেৰু ষ্টেণ্ড আৰু সূতাৰ সহায়ত ওচৰা-ওচৰিকৈ স্থাপন কৰিব আৰু আনবাৰ বিপৰীত জাতীয় মেৰু ওচৰা ওচৰিকৈ ৰাখি চুম্বক দুডাল স্থাপন কৰিব। কাৰ্যটোৰ পৰা কি পৰ্যবেক্ষণ কৰিলে আৰু কি শিকিলে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে সুধিব।

সময় অনুযায়ী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক এই কাৰ্যটো দলগতভাবে কৰিবলৈ দিব আৰু কি কি শিকিলে নিজৰ বহীত লিখিবলৈ দিব।

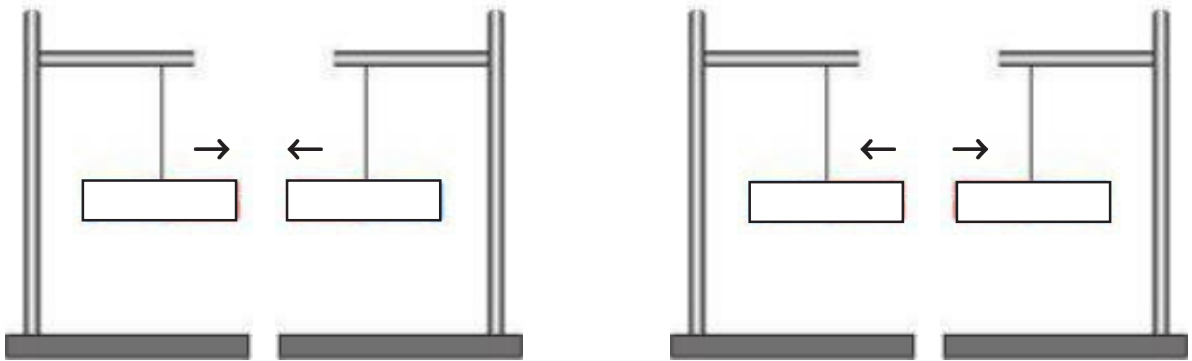
**মূল কথা :** উক্ত কাৰ্যৰ পৰা আহৰণ কৰা উপক্ষেত্ৰৰ শিকন কৃষ্ণফলক ব্যৱহাৰ কৰি তলত দিয়া ধৰণে আগবঢ়ালে কেনে হয় ভাবি চাওঁকচোন।

তলত দিয়া চিত্ৰটো কৃষ্ণফলকত আঁকি তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে সোধো আহক।



- (১) চিত্ৰটোত কাঠৰ ষ্টেণ্ডডালত কি ওলোমাই ৰখা হৈছে?
- (২) চুম্বকডাল কিয় এনেকৈ ওলোমাই ৰখা হৈছে?
- (৩) চুম্বকডাল স্থিৰ হ'লে চুম্বকৰ মেৰু দুটা কি কি দিশত থাকিব?
- (৪) তোমালোকৰ এজনে আহি এই চিত্ৰটোৰ চুম্বকডালত দিশ দুটা লিখি দিয়া।

উক্ত প্ৰশ্নৰ সঠিক উত্তৰ পোৱাৰ পিছত এতিয়া আমি তলৰ চিত্ৰ দুটা কৃষ্ণফলকত আঁকি শিকনৰ সাৰাংশ দিব পাৰো।



আমি এতিয়া চিত্ৰ দুটা ভালকৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ দি তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ বিচাৰি শিকনৰ সাৰাংশ দিলে কেনে হয় চিন্তা কৰকচোন?

- (১) কৃষ্ণফলকত কিহৰ চিত্ৰ অঁকা হৈছে গম পাইছানে?

- (২) চিত্ৰ দুটাত কাঁড় চিহ্ন দুডাললৈ মন কৰা আৰু কিয় কাঁড় চিহ্ন দুডাল বেলেগ বেলেগ দিশত দেখুওৱা হৈছে চিন্তা কৰা আৰু কোৱা? (শিক্ষকে দলৰ প্ৰতিনিধিক ক'ব দিলে ভাল হ'ব।)
- (৩) তোমালোকৰ এজনে আহি কৃষফলকত অংকন কৰা দণ্ড চুম্বক চাৰিডালৰ দিশবোৰ লিখি দিয়া।
- (৪) তোমালোকৰ বাকীবোৰে কোৱাচোন লিখাত শুদ্ধ হৈছেনে নাই? (প্ৰয়োজন সাপেক্ষে শিক্ষকে সহায় কৰিব।)

সঠিক উত্তৰ পোৱাৰ পিছত এতিয়া আমি উক্ত কাৰ্যৰ মূল শিকনৰ এনে ধৰণে দিব পাৰো যে, ওলমাই ৰাখিলে চুম্বক সদায় উত্তৰ-দক্ষিণ মুৱা হৈ থাকে আৰু চুম্বকৰ একে জাতীয় মেৰুৰ মাজত বিকৰ্ষণ আৰু বিপৰীত জাতীয় মেৰুৰ মাজত আকৰ্ষণ হয়।

**শিকন দৃটীকৰণ :** তলত উল্লেখ কৰা দফাটোৰ খালী ঠাইবোৰ উপযুক্ত শব্দৰে পূৰ কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন দৃটীকৰণ চেষ্টা কৰাচোন?

ওলমাই ৰখা চুম্বক এডাল সদায় ..... মুৱা হৈ থাকে। চুম্বক দুডালৰ একে জাতীয় মেৰুৰ মাজত ..... আৰু বিপৰীত জাতীয় মেৰুৰ মাজত ..... হয়।

**বিস্তৃত জ্ঞানৰ বাবে অতিৰিক্ত কাৰ্য :**

হাতে-কামে কৰি কোনো শৈক্ষিক সমস্যাৰ সমাধান কৰাটোৱে যিহেতু প্ৰকল্প, গতিকে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বিস্তৃত জ্ঞানৰ বাবে অতিৰিক্ত কাৰ্য হিচাপে তলত দিয়া প্ৰকল্পসমূহ ঘৰত দলগতভাবে কৰিবলৈ দি উপক্ষেত্ৰসমূহৰ সম্পূৰ্ণ শিকন আয়ত্ত কৰাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সহায় কৰিব পাৰো।

- (১) দুডাল দণ্ড চুম্বকৰ মেৰু দুটা ভিন্ন ধৰণে ওচৰা-ওচৰিকৈ আৰু সমান্তৰালভাবে ৰাখি পৰ্যবেক্ষণ কৰা আৰু কি কি দেখিলা চিত্ৰসহ টোকাবহীত লিখি দেখুওৱা।
- (২) চুম্বকৰ বৈশিষ্ট্যবোৰ দণ্ড চুম্বকৰ সহায়ত প্ৰমাণ কৰি চোৱা আৰু কাৰ্যৰ পৰ্যবেক্ষণ কৰা আৰু কি কি দেখিলা বহীত লিখি দেখুওৱা।
- (৩) তোমালোকৰ ঘৰত চুম্বক ব্যৱহাৰ কৰা সামগ্ৰীসমূহৰ নাম লিখা আৰু এই সামগ্ৰীসমূহত চুম্বক কিয় ব্যৱহাৰ কৰা হয় জনা লোকক সুধি বহীত লিখা।

**মূল্যায়ন :** আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ স্ব-মূল্যায়ন, যুৰীয়া মূল্যায়ন, দলগত মূল্যায়ন বা সমূহ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মূল্যায়ন একেলগে কৰিব পাৰো। ইয়াৰ বাবে আমি মৌখিক, লিখিত বা পৰ্যবেক্ষণ পদ্ধতিৰ সহায় ল'ব পাৰো। মূল্যায়নৰ আহিলা বিভিন্ন ধৰণৰ আছে যদিও সাধাৰণতে আমি প্ৰশ্ন কাকতৰ সহায়ত লিখিতভাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মূল্যায়ন কৰো। এই মূল্যায়ন অবিৰত হোৱা উচিত। সি যি কি নহওক, তলত কিছুমান প্ৰশ্নৰ আৰ্হি দিয়া হৈছে আৰু বিদ্যালয়ত বা গৃহকৰ্ম হিচাপে এই প্ৰশ্নবোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সন্মুখত ৰাখিলে নিশ্চিতভাবে তেওঁলোকৰ শিকন মজবুত কৰাৰ সুবিধা থাকিব। প্ৰশ্নবোৰ তলত দিয়া ধৰণৰ হ'লে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন।

(১) **জ্ঞানৰ প্ৰশ্ন :**

- (ক) চুম্বকীয় পদাৰ্থ কাক বোলে?
- (খ) চুম্বকৰ মেৰু কেইটা আৰু চুম্বকৰ কোনটো অংশত আকৰ্ষণ শক্তি সৰ্বাধিক?
- (গ) চুম্বক এডাল ওলমাই ৰাখিলে ই কি কি দিশত স্থিতি লাভ কৰে?
- (ঘ) চুম্বকৰ প্ৰধান বৈশিষ্ট্যবোৰ লিখা।

(২) **বোধৰ প্ৰশ্ন :**

(ক) লো, প্লাষ্টিক, নিকেল, কোবাল্ট, কাগজ, কাঠ- এইবোৰৰ পৰা চুম্বকীয় আৰু অচুম্বকীয় পদাৰ্থ বাছি উলিওৱা।

- (খ) লোৰ গুড়িৰ মাজত দণ্ড চুম্বক এডাল ৰাখিলে কি ঘটনা হয় আৰু কিয় হয় বৰ্ণনা কৰা।
- (গ) দুডাল দণ্ড চুম্বক একেলগে ৰাখোতে কি ঘটনা হয় আৰু কিয় হয় ব্যাখ্যা কৰা।

(৩) প্ৰয়োগৰ প্ৰশ্ন :

(I) তলত দিয়া খালী ঠাইবোৰ উপযুক্ত শব্দৰে পূৰ কৰা—

(ক) চুম্বকে আকৰ্ষণ কৰা পদাৰ্থবোৰক ..... বোলে।

(খ) চুম্বকৰ আকৰ্ষণ বল মেৰু দুটাত .....।

(গ) দুডাল চুম্বকৰ একে জাতীয় মেৰুৰ মাজত ..... আৰু বিপৰীত জাতীয় মেৰুৰ মাজত ..... হয়।

(II) তলত দিয়া তালিকাখন পূৰ কৰা —

চুম্বকৰ অৱস্থান	ফলাফল				
<table border="1"><tr><td>S</td><td>N</td><td>S</td><td>N</td></tr></table>	S	N	S	N	<input type="text"/>
S	N	S	N		
<table border="1"><tr><td>S</td><td>N</td><td>N</td><td>S</td></tr></table>	S	N	N	S	<input type="text"/>
S	N	N	S		

(III) চুম্বকৰ অৱস্থান সাপেক্ষে তলত দিয়া তালিকাখন পূৰ কৰা—

‘ক’ অংশ	‘খ’ অংশ (আকৰ্ষণ/বিকৰ্ষণ)
এডাল চুম্বকৰ উত্তৰ মেৰুৰ ওচৰলৈ আনডালৰ দক্ষিণ মেৰু আনিলে	
এডাল চুম্বকৰ দক্ষিণ মেৰুৰ ওচৰলৈ আনডালৰ উত্তৰ মেৰু আনিলে	বিকৰ্ষণ
এডাল চুম্বকৰ দক্ষিণ মেৰুৰ ওচৰলৈ আনডালৰ উত্তৰ মেৰু আনিলে	
এডাল চুম্বকৰ উত্তৰ মেৰুৰ ওচৰলৈ আনডালৰ উত্তৰ মেৰু আনিলে	

(IV) এডাল দণ্ড চুম্বকৰ মেৰু দুটাৰ দিশ চিহ্নিত হোৱা নাই। তুমি কি ধৰণৰ উপায় অৱলম্বন কৰি চুম্বকডালৰ দিশ নিৰ্ণয় কৰিব লিখা।

(৪) কৌশলৰ প্ৰশ্ন :

(I) চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰা —

(ক) চুম্বকৰ দুই মেৰুত আকৰ্ষণ শক্তি বেছি।

(খ) চুম্বকৰ একে জাতীয় মেৰুৰ মাজত বিকৰ্ষণ আৰু বিপৰীত জাতীয় মেৰুৰ মাজত আকৰ্ষণ হয়।

(II) স্তম্ভ ‘ক’ৰ লগত স্তম্ভ ‘খ’ মিলোৱা—

স্তম্ভ ‘ক’	স্তম্ভ ‘খ’
এডাল চুম্বকৰ	উত্তৰ-দক্ষিণ মূৰা হৈ থাকে।
চুম্বকৰ মেৰুত	আকৰ্ষণ হয়।
একে জাতীয় মেৰুৰ মাজত	দুটা মেৰু থাকে।
বিপৰীত জাতীয় মেৰুৰ মাজত	বিকৰ্ষণ হয়।
চুম্বক সদায়	আকৰ্ষণ বল

(৫) বহু বিকল্প প্রশ্ন :

(ক) তলৰ কোনটো চুম্বকীয় পদাৰ্থৰ উদাহৰণ—

(i) কাঠ (ii) আলপিন (iii) প্লাষ্টিক (iv) কাগজ

(খ) তলৰ কোনটো বৈশিষ্ট্য চুম্বকৰ নহয়—

(i) চুম্বকৰ দুটা মেৰু থাকে।

(ii) দুই মেৰুত আকৰ্ষণ সৰ্বাধিক।

(iii) একে জাতীয় মেৰুৰ মাজত বিকৰ্ষণ আৰু ভিন্ন জাতীয় মেৰুৰ মাজত আকৰ্ষণ হয়।

(iv) চুম্বক এডাল ওলমাই ৰাখিলে পূব-পশ্চিম মূৰাকৈ থাকে।

(৬) চিন্তাযুক্ত প্রশ্ন :

(i) দুডাল দণ্ড চুম্বক ওপৰা-ওপৰিকৈ একেলগে ৰাখিবলৈ হ'লে দুয়োডালৰ মেৰুকেইটাৰ পৰস্পৰ অৱস্থান কেনে হ'ব লাগিব?

(ii) চুম্বক নাথাকিলে আমাৰ কি অসুবিধা হ'লহেঁতেনে বহীত লিখা।

চিন্তা কৰি চাওঁ আহক :

চুম্বকৰ বৈশিষ্ট্যসমূহৰ বিষয়ে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ওপৰত উল্লেখ কৰা ধৰণে শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াতে ইতিমধ্যে উল্লেখ কৰা 5E আৰ্হিৰ পাঁচটা স্তৰ ক'ত ক'ত সংলগ্ন হৈ আছে এবাৰ চিন্তা কৰি চাওকচোন। এনেদৰে 5E আৰ্হিৰ সহায়ত শিক্ষণ-শিকন প্ৰণালী আগবঢ়ালে নিশ্চয়কৈ শিকাৰুসকলে আনন্দময় পৰিৱেশৰ জৰিয়তে সোনকালে আৰু স্থায়ীভাৱে শিকন অৰ্হতা আয়ত্ত কৰিব বুলি ভবাৰ খল আছে।

স্ব-মূল্যায়ন :

এতিয়া আপোনাৰ মূল্যায়নৰ বাবে তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিবলৈ চেষ্টা কৰি চাওকচোন।

(ক) ওপৰত উল্লেখ কৰা শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত —

→ শিকন কাৰ্যবোৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অংশগ্ৰহণ সম্পূৰ্ণ নিশ্চিত হৈছেনে? যদি হৈছে কেনেকৈ?

→ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক অন্য ধৰণে কিদৰে অভিৰোচিত কৰিব পাৰি এবাৰ ভাবি চাওকচোন?

→ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন ঘাটি নোহোৱাকৈ জ্ঞান গঠন সম্পূৰ্ণ হ'বনে? যদি হয় ইয়াৰ কাৰণ কি কি?

→ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মূল্যাংকন ব্যৱস্থা কেনেকুৱা হৈছে যুক্তি দিয়ক।

→ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যত জড়িত কৰাই তেওঁলোকক উদঘাটন আৰু মতামত বা ব্যাখ্যা কৰাৰ সুবিধা প্ৰদান কৰা হৈছেনে? যদি হৈছে কোনটো স্তৰত হৈছে চিন্তা কৰক।

→ শিকন দৃঢ়ীকৰণ কৰাৰ বাবে কৰা কাৰ্য আপোনাৰ মনঃপুত হৈছেনে? আপুনি শিকন দৃঢ়ীকৰণ কৰাৰ বাবে অন্য কাৰ্য চিন্তা কৰি চাওকচোন।

(খ) ইয়াত উল্লেখ কৰা ধৰণে শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়ালে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উপৰি আপোনাৰো বৃত্তিগত আৰু গুণগত দিশত বিকাশ হ'ব বুলি ভাবেনে? চিন্তা কৰি চাওক।

# বিষয় : বিজ্ঞান

## শ্ৰেণী : সপ্তম

ঘাটি শিকন ফলাফল : প্ৰাণীৰ অভিযোজন সম্পৰ্কে জানি ব্যাখ্যা কৰিব পৰা।

শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ :

- জলবায়ুৰ লগত অভিযোজনৰ সম্পৰ্ক স্থাপন কৰা।
- বিভিন্ন জলবায়ুত থকা প্ৰাণী চিনাক্ত কৰা।
- বিভিন্ন জলবায়ুৰ প্ৰাণীৰ শাৰীৰিক গঠনৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰা।
- অভিযোজনৰ প্ৰয়োজনীয়তা সম্পৰ্কে জানি ব্যাখ্যা কৰিব পৰা।
- বিভিন্ন অভিযোজন প্ৰক্ৰিয়া জানি ব্যাখ্যা কৰিব পৰা।

উক্ত শিকন ফলাফল জড়িত পাঠ্যপুথিৰ পাঠ : ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ ৯ নং পাঠ “জীৱ আৰু চৌপাশ” আৰু

সপ্তম শ্ৰেণীৰ ৭ নং পাঠ “বতৰ, জলবায়ু আৰু জলবায়ুৰ সৈতে প্ৰাণীৰ অভিযোজন”

(১) পাতনি :

ওপৰত উল্লেখ কৰা পাঠ দুটিৰ মূল বিষয়বস্তু ‘অভিযোজন’ সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ ধাৰণা স্পষ্ট কৰাৰ কিছুমান কৌশল, পদ্ধতি আৰু ক্ৰিয়াকলাপ দিয়া হৈছে। ক্ৰিয়াকলাপবোৰ যথা সম্ভৱ ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰম আধাৰ ২০০৫ৰ (NCF 2005) নিৰ্দেশনা অনুযায়ী পৰিকল্পনা কৰা হৈছে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ অভিৰোচন অটুট ৰাখি কেনেদৰে তেওঁলোকক জটিল চিন্তা, উদ্ভাৱনীমূলক চিন্তা, গঠনমূলক জ্ঞান আহৰণৰ বাবে ক্ৰিয়াকলাপত সক্ৰিয়ভাবে জড়িত কৰি তেওঁলোকৰ অনুসন্ধিৎসু আৰু সৃজনীশীলতাৰ বিকাশ সাধন কৰিব পাৰি তাৰ বাবে যথা সম্ভৱ চেষ্টা কৰা হৈছে। আশা কৰা হৈছে ক্ৰিয়াকলাপবোৰ শিক্ষকৰ তত্বাৱধানত কৰালে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক স্ব-শিকনত অৰিহণা যোগাব।

শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ জড়িয়তে জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ 5E নীতি প্ৰয়োগ কৰিবলৈ প্ৰয়াস কৰা হৈছে। গতিকে এই 5E আৰ্হিৰ প্ৰকৃত অৰ্থ তলত চমুকৈ উল্লেখ কৰা হ’ল।

- i. Engage (জড়িতকৰণ) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক প্ৰয়োজনীয় শিকন অৰ্থতা আয়ত্ব কৰাবলৈ শিকন কাৰ্যত জড়িত কৰা।
- ii. Explore (উদ্ঘাটন) : শিকন কাৰ্যৰ জৰিয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক নিজস্ব চিন্তা শক্তিতে উদ্ঘাটন কৰাৰ সুযোগ দিয়া।
- iii. Explain (বৰ্ণনা বা ব্যাখ্যা) : শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত প্ৰয়োজনীয় ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা।
- iv. Elaborate (বিস্তৃতকৰণ) : শিকন বিস্তৃতকৰণৰ বাবে অতিৰিক্ত অৰ্থতা ভিত্তিক কাৰ্য কৰিবলৈ দিয়া।
- v. Evaluation (মূল্যায়ন) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কিমানখিনি শিকিলে তাক জানি প্ৰয়োজনীয় শৈক্ষিক সহায় আগবঢ়াবলৈ প্ৰতিজন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক অবিৰত ভাবে মূল্যায়ন কৰা।

(২) এই গোটটোৰ পৰা আমি কি শিকিব পাৰিম :

- প্ৰাণীৰ অভিযোজন সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন আয়ত্বকৰণ প্ৰক্ৰিয়া জানিব পাৰি।
- পাঠদানৰ আগতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক প্ৰস্তুত কেনেকৈ কৰিব পাৰি।
- মুখস্থ বিদ্যাৰ অবিহনে জ্ঞান গঠন কেনেকৈ কৰিব পাৰি।
- দলগত আৰু স্ব-শিকন কাৰ্যৰ পৰিকল্পনা আৰু প্ৰয়োগ কেনেকৈ কৰিব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অবিৰত মূল্যায়ন কৰি প্ৰয়োজনীয় শৈক্ষিক সহায় কেনেদৰে আগবঢ়াব পাৰি।



(৩) ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে এই পাঠটোত কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন পৰিকল্পনাৰ ৰূপৰেখা :

আমি গোটটোত আৰ্হিমূলকভাবে দিয়া ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন পৰিকল্পনাৰ ৰূপৰেখাটো বুজি লওঁচোন।

ক্র. নং	ঘাট শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্র	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসংগিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্র-ছাত্রীৰ কাৰ্য		
১	জলবায়ুৰ লগত অভিযোজনৰ সম্পৰ্ক স্থাপন	বিভিন্ন জলবায়ু অঞ্চলৰ চিত্ৰ, চাৰ্ট পেপাৰত আঁকা তাম্ৰমণ্ডলসমূহৰ চিত্ৰ, গোলক, গ্ৰীষ্ম মণ্ডলীয় বা বিষুবীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চল আৰু মেৰু অঞ্চলত অৱস্থিত বিভিন্ন দেশৰ নাম লিখা কাগজৰ টুকুৰা	১) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। শিক্ষকে পৃথিৱীৰ তাপ মণ্ডলসমূহৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰিব। শিক্ষকে খেলৰ জড়িততে ১৫ জনীয়া দলত বিভিন্ন দেশৰ জলবায়ু আৰু বিশেষ প্ৰাণীৰ তথ্য সংগ্ৰহ কৰিবলৈ নিৰ্দেশনা দিব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ। ৩) শিকন দৃটীকৰণৰ ক্ৰিয়াকলাপ।	ছাত্র-ছাত্রীসকলে দলগতভাবে গোলক এটা পৰ্যবেক্ষণ কৰি তালিকাখন পূৰাব। প্ৰকল্প : দলগতভাবে প্ৰত্যেকটো দলে নিৰ্দিষ্ট তাপ মণ্ডল এটা বাছি লৈ তালিকাখনৰ আধাৰত তথ্য সংগ্ৰহ কৰিব। ছাত্র-ছাত্রীয়ে খেলৰ জড়িততে তথ্য উদঘাটন কৰি ব্যাখ্যা কৰিব।	সূৰ্যৰ বশিষ্ঠ পৃথিৱীৰ সকলো ঠাইতে সমানে পৰে নেকি? কিয় বিষুবৰেখাৰ পৰা ঠাইবোৰৰ অৱস্থিতি যিমানেই দূৰত হয়, সিমানেই শীতল হয়? গ্ৰীষ্ম মণ্ডলীয় বা বিষুবীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চল আৰু মেৰু অঞ্চলৰ জলবায়ু আৰু প্ৰাণীৰ তথ্য নিৰীক্ষণ কৰি, শুদ্ধ তত্ত্ব ভৰোৱা।	বহু বিকল্প প্ৰশ্নাৱলী, পাৰ্থক্য লিখা, খালী ঠাই পূৰ কৰা, খেলিমেলিকৈ দিয়া শব্দকেইটা, কাষত দিয়া বাক্যটো পঢ়ি বুজি লৈ শুদ্ধকৈ লিখা, তলৰ কোনবোৰ শুদ্ধ আৰু কোনবোৰ অশুদ্ধ, শুদ্ধবোৰত $\sqrt{\quad}$ চিন দি অশুদ্ধবোৰ শুদ্ধকৈ লিখা
২	বিভিন্ন জলবায়ু আৰু প্ৰাণী চিনাক্তকৰণ। বিভিন্ন জলবায়ুৰ প্ৰাণীৰ শাৰীৰিক গঠনৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি পাৰ্থক্য নিৰ্ণয়। অভিযোজনৰ প্ৰয়োজনীয়তা সম্পৰ্কে জানি ব্যাখ্যা কৰণ।	বিভিন্ন তাপমণ্ডলত থকা প্ৰাণীৰ ছবি, জিৰাফৰ ছবি, বিলুপ্ত প্ৰাণী আৰু জীয়াই থকা প্ৰাণীৰ চাৰ্টত আঠা লগোৱা সালনিহালি চিত্ৰ, চাৰ্ট পেপাৰ, পেঞ্চিল, ৰবৰ, স্কেল, ৰঙীন পেঞ্চিল/ কম্পিউটাৰ, ভিডিঅ’	১) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। শিক্ষকে বিভিন্ন জলবায়ু অঞ্চলৰ প্ৰাণীৰ শাৰীৰিক গঠনৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি তালিকাখন পূৰাব দিব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ। ৩) শিকন দৃটীকৰণৰ ক্ৰিয়াকলাপ : শিক্ষকে ছাত্র-ছাত্রীক ব্যক্তিগতভাবে উদ্ভাৱনীমূলক প্ৰকল্প কৰিবলৈ নিৰ্দেশনা দিব।	যুৰীয়াভাবে ছাত্র-ছাত্রীয়ে তালিকাখন পূৰাব। ছাত্র-ছাত্রীসকলে যিকোনো এটা ভিডিঅ’ চাই ঠাইখিনি কোন অঞ্চলৰ, অঞ্চলটোৰ জলবায়ু আৰু শাৰীৰিক গঠনৰ ওপৰত তথ্য সংগ্ৰহ কৰিব। ছাত্র-ছাত্রীসকলে ব্যক্তিগতভাবে উদ্ভাৱনীমূলক প্ৰকল্পটো কৰিব।	জিৰাফৰ ডিঙি দীঘল হোৱাৰ বাবে ইহঁতৰ কি সুবিধা হৈছে? কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	বহু বিকল্প প্ৰশ্ন, ‘ক’ অংশৰ লগত ‘খ’ অংশ মিলোৱা, চমু উত্তৰ লিখা।
৩	বিভিন্ন অভিযোজন পৰিকল্পনা জানি ব্যাখ্যা কৰণ	ফেঁচা সদৃশ পখিলাৰ ছবি, পৰিভ্ৰমী চৰাইৰ ছবি, চাৰ্ট পেপাৰ/ Scrapbook, আঠা, কেঁচী, বিভিন্ন জলবায়ুৰ প্ৰাণীৰ ছবি, ৰঙীন পেঞ্চিল, শীত নিদ্ৰাত যোৱা প্ৰাণী, যেনে- বাদুলী, কাছ, কেৰ্কেটুৱা, সাপ, এন্দুৰ আৰু ৰাণী পখিলাৰ ছবি।	শিক্ষকে বিভিন্ন ধৰণৰ অভিযোজন পৰিকল্পনা সম্বন্ধে ব্যাখ্যা কৰিব। ছাত্র-ছাত্রীক কিছুমান অভিযোজন সম্পৰ্কীয় প্ৰশ্নৰ উত্তৰ টোকাবহীত লিখিব দিব। ১) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ। ২) শিকন দৃটীকৰণৰ ক্ৰিয়াকলাপ- প্ৰকল্প।	ছাত্র-ছাত্রীয়ে শিক্ষকে দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ টোকাবহীত লিখিব। প্ৰকল্প : ছাত্র-ছাত্রীসকলে বিভিন্ন অভিযোজন পৰিকল্পনা সম্পৰ্কে ছবিৰ সৈতে তথ্য সংগ্ৰহ কৰিব।	পৰিভ্ৰমী চৰায়ে পৰিভ্ৰমণ কৰি ফুৰে। ইয়াৰ লগত অভিযোজনৰ কোনো সম্পৰ্ক আছে বুলি ভাবনে? যদি আছে তাৰ তিনিটা কাৰণ লিখা। কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	চমু উত্তৰ লিখা, তলৰ কোনবোৰ শুদ্ধ আৰু কোনবোৰ অশুদ্ধ, শুদ্ধবোৰত $\sqrt{\quad}$ চিন দি অশুদ্ধবোৰ শুদ্ধকৈ লিখা

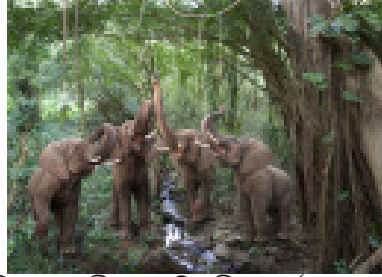
(৪) ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া :

অভিৰোচন :

শিক্ষকে ছাত্র-ছাত্রীক তলৰ অঞ্চলকেইটাৰ ছবি দেখুৱাব পাৰে আৰু বিভিন্ন অঞ্চলৰ জীৱৰ বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যৰ কাৰণসমূহ ব্যাখ্যা কৰি অভিযোজন প্ৰক্ৰিয়াৰ প্ৰতি ছাত্র-ছাত্রীক অভিৰোচিত কৰিব পাৰে।



মেৰু অঞ্চল



গ্ৰীষ্ম মণ্ডলীয় বা বিষুৱীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চল



নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চল

উপক্ষেত্ৰ : জলবায়ুৰ লগত অভিযোজনৰ সম্পৰ্ক স্থাপন।

উপস্থাপন : ১

কাৰ্য নং : ১

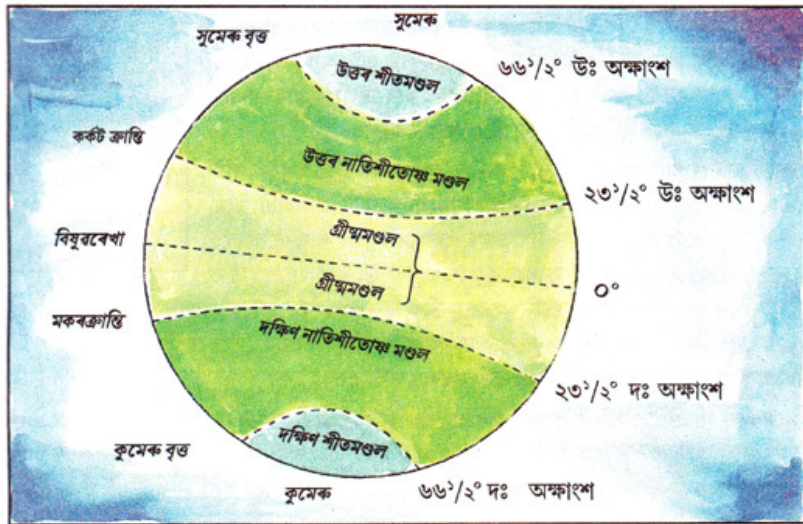
প্ৰাণীৰ অভিযোজনৰ লগত জলবায়ুৰ এটা ওতঃপ্ৰোত তথা গুৰুত্বপূৰ্ণ সম্পৰ্ক আছে। সেইবাবে জলবায়ুৰ লগত সংগতি ৰাখি অভিযোজন সম্পৰ্কীয় কিছু ধাৰণা ছাত্র-ছাত্রীয়ে জনাতো উচিত নহ'বনে?

প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী : চাৰ্ট পেপাৰত অঁকা পৃথিৱীৰ তাপমণ্ডলসমূহৰ চিত্ৰ।

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জৰিয়তে আমি ছাত্র-ছাত্রীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ত কৰাত সহায় কৰো আহক।

পৃথিৱীৰ তাপমণ্ডলসমূহৰ ধাৰণা ছাত্র-ছাত্রীসকলক দিবলৈ বিজ্ঞানৰ শিক্ষকে সমাজ বিজ্ঞানৰ শিক্ষকৰ সহায় ল'ব পাৰে।

এখন চাৰ্ট পেপাৰত তলত দিয়া চিত্ৰটো ডাঙৰকৈ আঁকি ল'ব। বিভিন্ন মণ্ডলসমূহ বেলেগ বেলেগ ৰং ব্যৱহাৰ কৰি দেখুৱাব। অৰ্থাৎ বিষুৱীয় গ্ৰীষ্ম মণ্ডলটো হালধীয়াৰে, নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডলটো সেউজীয়াৰে আৰু শীত মণ্ডলটো নীলাৰে ৰং কৰিব।



(চিত্ৰ : সমাজ বিজ্ঞান পাঠ্যপুথিৰ চিত্ৰ-৮, “পৃথিৱীৰ তাপমণ্ডলসমূহ”, পৃষ্ঠা-২১)

চিত্ৰটো সকলো ছাত্র-ছাত্রীয়ে দেখাকৈ বেৰত আঁৰি দিব।

শিক্ষকে (সম্ভৱ হ'লে সমাজ বিজ্ঞানৰ শিক্ষকে) গ্ৰীষ্ম, নাতিশীতোষ্ণ আৰু শীত মণ্ডলৰ বিষয়ে ওপৰৰ চিত্ৰখনৰ সহায়ত বুজাই দিব। “জলবায়ু পৰিৱৰ্তনৰ কাৰণ আৰু প্ৰভাৱ” সম্পৰ্কে ছাত্র-ছাত্রীসকলক অৱগত কৰাব।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক জড়িতকৰণ (Engage) : শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক ৫/৬ জনীয়া দলত বিভক্ত কৰি গোলকত (গ্লোব) পৃথিৱীৰ তাপমণ্ডলকেইটা পৰ্যবেক্ষণ কৰিব দিব আৰু তলৰ তালিকাখন পূৰাব দিব।

প্ৰয়োজনীয় সঁজুলি : গোলক (গ্লোব)



ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা উদঘাটন (Explore) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে দলগত আলোচনাৰ মাধ্যমত তথ্য উদঘাটন কৰি তালিকাখন পূৰাব-

তাপ মণ্ডল	বিষুৱ ৰেখাৰ উত্তৰে আৰু দক্ষিণে কিমান অক্ষাংশৰ মাজত পৰিছে	মহাদেশ, মহাসাগৰৰ নাম
গ্ৰীষ্ম মণ্ডল		
নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডল		
শীত মণ্ডল		

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা ব্যাখ্যাকৰণ (Explain) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে দলগতভাবে তালিকাখনৰ আধাৰত তলৰ বিষয়বস্তুখিনি উপস্থাপন কৰি ব্যাখ্যা কৰিব।

- মহাদেশ আৰু মহাসাগৰকেইখন কোন কোন মণ্ডলত পৰিছে?
- মহাদেশ আৰু মহাসাগৰকেইখন বিষুৱ ৰেখাৰ পৰা কিমান ডিগ্ৰী উত্তৰ আৰু দক্ষিণ অক্ষাংশৰ মাজত পৰিছে?
- ভাৰতবৰ্ষখন কোনটো মণ্ডলত পৰিছে আৰু ই কোনখন মহাদেশৰ অন্তৰ্গত?

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন বিস্তৃতকৰণ (Elaborate) :

প্ৰকল্প :

শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন দৃঢ়ীকৰণৰ বাবে তলত উল্লেখ কৰা প্ৰকল্পটো কৰিব দিব।  
 প্ৰত্যেকটো দলৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক নিজ ইচ্ছা মতে একোটাকৈ তাপমণ্ডল বাছি ল'বলৈ দি তলৰ তালিকাখনত দিয়া তথ্যবোৰ সংগ্ৰহ কৰিব দিব। প্ৰকল্পটোৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা তথ্য ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে বিভিন্ন উৎসৰ পৰা যেনে- পুথিভঁৰাল, প্ৰাসঙ্গিক পুথি, মেগাজিন, ইণ্টাৰনেট আদিৰ পৰা সংগ্ৰহ কৰিব দিব।

তাপ মণ্ডলটোৰ নাম : .....			
তাপ মণ্ডলটোত পৰা দেশবোৰৰ নাম	জলবায়ু	তাত থকা বিশেষ প্ৰাণীবোৰৰ নাম	প্ৰাণী বিশেষে শৰীৰৰ গঠন

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে দলত কামবোৰ ভগাই লৈ বিভিন্ন উৎসৰ পৰা তথ্য উদঘাটন কৰি প্ৰকল্পটো কৰিব।

মূল্যায়ন (Evaluation) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে দলগতভাবে কৰা প্ৰকল্পটোত সংগ্ৰহ কৰা তথ্যবোৰ শ্ৰেণীকোঠাত ব্যাখ্যা কৰিব। আন দলবোৰৰ প্ৰতিপুষ্টিৰ আধাৰত স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

মূল কথা : ওপৰৰ ত্ৰিভুজাকলাপবোৰৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে আহৰণ কৰা উপক্ষেত্ৰৰ শিকন সিদ্ধান্ত বা সাৰাংশ তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে আগবঢ়ালে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন !

শিক্ষকৰ দ্বাৰা মূল্যাংকন :

প্ৰশ্ন-১ : সূৰ্যৰ বশ্মি পৃথিৱীৰ সকলো ঠাইতে সমানে পৰে নেকি? কিয় বিয়ুৰ বেখাৰ পৰা ঠাইবোৰৰ অৱস্থিতি যিমানেই দূৰত হয় সিমানেই ঠাইবোৰ শীতল হয়?

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পৰস্পৰে আলোচনা কৰি নিজৰ টোকা বহীত লিখিব আৰু তলৰ বাকচৰ ভিতৰত দিয়া শিক্ষকে ব্যাখ্যা কৰা কথাখিনিৰ আধাৰত স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

শিক্ষকে শেষত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ স্ব-মূল্যায়নৰ বাবে তলৰ কথাখিনি ব্যাখ্যা কৰিব।

সূৰ্যৰ বশ্মি পৃথিৱীৰ উপৰিভাগত সকলো ঠাইতে একে সমান তীব্ৰতাৰে নপৰে। যি অঞ্চলত সূৰ্যৰ বশ্মি পোনে পোনে পৰে, তেনেবোৰ অঞ্চলত তাপমাত্ৰা অধিক। আনহাতে যিবোৰ অঞ্চলত সূৰ্যৰ বশ্মি হেলনীয়াভাবে পৰে, সেই অঞ্চলৰ উত্তাপ কম। অৰ্থাৎ শীতৰ প্ৰকোপ বেছি।

প্ৰশ্ন-২ : শিক্ষকে তলত দিয়া ধৰণে প্ৰাণীবোৰৰ অভিযোজন অংগৰ বৈশিষ্ট্যবোৰ এটা এটাকৈ কৈ যাব। বৈশিষ্ট্যবোৰৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে প্ৰাণীটোৰ নাম আৰু কোন অঞ্চলত পোৱা যায় আৰু অঞ্চলটোৰ জলবায়ুৰ বিষয়ে ক'ব। শিক্ষকে প্ৰশ্নবোৰ গোটেই শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক লক্ষ্য কৰি সুধিব।

প্ৰাণীৰ বৈশিষ্ট্য	প্ৰাণীটোৰ নাম	কোন অঞ্চলৰ	অঞ্চলটোৰ জলবায়ু
বগা নোমাল ছাল, ছালৰ তলত ডাঠ চৰ্বি, তীক্ষ্ণ ঘ্ৰাণ শক্তিৰ অধিকাৰী, ভৰিত ভাঁজ থকা তীক্ষ্ণ নখ থাকে।			
ছালখন ডাঠ আৰু আঁচ টনা, অতি সংবেদী শ্ৰৱন শক্তি, তীক্ষ্ণ দৃষ্টিশক্তি বৰ খৰকৈ দৌৰিব পাৰে।			
শৰীৰটো সুগঢ়ী, ডাঠ ছাল, শৰীৰত প্ৰচুৰ পৰিমাণে চৰ্বি থাকে, ভৰিবোৰ পতায়ুক্ত, খুপ বান্ধি থাকে।			
দীঘল শুঁড়ডাল নাকৰ দৰে ব্যৱহাৰ কৰে, ডাঙৰ কাণ, ৰূপান্তৰিত দাঁত আছে।			
চকুত থকা দীঘল আৰু ডাঠ নোমবোৰে সূৰ্যৰ প্ৰকট পোহৰৰ পৰা চকু দুটা ৰক্ষা কৰে, বালিৰ ধুমুহাত উৰা বালি নাকত নুসুমুৱাবলৈ নাকৰ ৰন্ধ দুটা প্ৰয়োজন অনুসৰি বন্ধ কৰি ৰাখিব পাৰে, দীঘল ঠেংবোৰে দেহটো বালিৰ উত্তাপৰ পৰা আঁতৰাই ৰাখে, পানী অবিহনে বহুত দিন জীয়াই থাকিব পাৰে, কম পৰিমাণে মল-মূত্ৰ ত্যাগ কৰে, নাঘামে।			

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ মাজৰ যি গৰাকীয়ে পাৰে উত্তৰ দিব। প্ৰয়োজন হ'লে শিক্ষকে উত্তৰকেইটা শুদ্ধকৈ কোৱাত সহায় কৰি দিব।

ওপৰৰ প্ৰশ্নোত্তৰৰ আধাৰত শিক্ষকে বুজাই দিব যে, জৈৱ-বিবৰ্তন প্ৰক্ৰিয়াত প্ৰাণীবোৰে সিহঁতৰ চাৰিওফালৰ পৰিৱেশত নিজকে খাপ খোৱাত যিবোৰ শাৰীৰিক বৈশিষ্ট্য আৰু আচৰণে সহায় কৰে সেইবোৰেই হ'ল “প্ৰাণীৰ অভিযোজন”।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা সঠিক উত্তৰ পোৱাৰ পিছত আমি এইটো সিদ্ধান্তলৈ আহিব পাৰেনে ভাবি চাওকচোন? ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বিভিন্ন তাপ মণ্ডলৰ জলবায়ু বিভিন্ন হোৱাৰ কাৰণ আৰু তাত থকা প্ৰাণীৰ শাৰীৰিক গঠনৰ বৈশিষ্ট্য নিৰ্ণয় কৰিব পাৰিব। লগতে জলবায়ুৰ লগত অভিযোজনৰ সম্পৰ্ক স্থাপন কৰিব পাৰিব।

ওপৰত উল্লেখ কৰা উপক্ষেত্ৰ :

উপস্থাপন : ২

কাৰ্য নং : ২

প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী : চাৰ্ট পেপাৰ / বগা কাগজ, কলম, কেঁচী, চক পেঞ্চিল

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জৰিয়তে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ব কৰাত সহায় কৰো আহক।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক জড়িতকৰণ (Engage) :

শিক্ষকে ১৫ জন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা তলত দিয়া খেলটো খেলাব। (লটাৰী কৰি শ্ৰেণীকোঠাৰ পৰা খেলত ভাগ লোৱা ছাত্ৰ-ছাত্ৰী বাছনি কৰিব লাগিব।)

- বোৰ্ডত খেলত অংশগ্ৰহণ কৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ নাম ক্ৰমিক নং অনুযায়ী লিখা থাকিব।
- খেলটো খেলি থাকোতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কোৱা কথাবোৰ তেওঁৰ নামৰ বিপৰীতে লিখি যাব লাগিব। শিক্ষকে আন এজন ছাত্ৰক বোৰ্ডত লিখাৰ দায়িত্বটো দিব লাগিব।
- এজনে কোৱা কথাখিনি আন খেলুৱৈয়ে পুনৰাই ক'ব নোৱাৰিব।
- খেলত ভাগ নোলোৱা সহপাঠীবোৰে মূল্যায়ন কৰিব।

শিক্ষকে চাৰ্ট পেপাৰ বা বগা কাগজত তলৰ দেশকেইখনৰ নাম লিখি সৰু সৰুকৈ কেঁচীৰে কাটি ল'ব।

কানাডা	ব্ৰাজিল	আইচলেণ্ড	ফিনলেণ্ড	ইণ্ডোনেছিয়া
নৰৱে	কঙ্গো গণৰাজ্য	মালয়েছিয়া	আলাস্কা	ইউগেণ্ডা
গ্ৰীণলেণ্ড	নাইজেৰিয়া	ছুইডেন	ভাৰতবৰ্ষ	ছাইবেৰিয়া

- শিক্ষকে দেশবোৰৰ নাম লিখা কাগজৰ টুকুৰাবোৰ এটা পাত্ৰত থব।
- শিক্ষকে মজিয়াত চকেৰে আঁচ টানি তলত দিয়া ধৰণে অঞ্চল দুটাৰ নাম দুটা ভাগত লিখিব।

গ্ৰীষ্ম মণ্ডলীয় বা বিষুৱীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চল	মেৰু অঞ্চল
--	------------

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা উদঘাটন (Explore) :

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে এজন এজনকৈ আহি পাত্ৰটোৰ পৰা নিজ ইচ্ছামতে একোখনকৈ দেশৰ নাম লিখি থোৱা কাগজ উঠাই, ঠাইখিনি যিটো অঞ্চলত অৱস্থিত বুলি ভাবে সেই ঘৰটোত থব আৰু সেই বিশেষ ঘৰটোত কিয় থলে তাৰ এটা কাৰণ ক'ব। (ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে ঠাইখন কোন অঞ্চলৰ, অঞ্চলটোৰ জলবায়ু বা প্ৰাণীৰ বিষয়ে যিকোনো এটাৰ বিষয়ে ক'ব পাৰে।)
- যিজন ছাত্ৰক বোৰ্ডত লিখিব দায়িত্ব দিয়া হৈছিল তেওঁ প্ৰত্যেকজন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ নামৰ বিপৰীতে তেওঁ কোৱা কথাখিনি লিখি যাব।

বোৰ্ডত তলত দিয়া ধৰণে তালিকাৰ আধাৰত লিখা থাকিব—

ক্রমিক নং	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ নাম	দেশখনৰ নাম	দেশখন কোন অঞ্চলত পৰিছে	দেশখনৰ জলবায়ু / প্ৰাণীৰ বিষয়ে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কোৱা কথাবোৰ
১				
২				
৩				

**ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা ব্যাখ্যাকৰণ (Explain) :**

খেলটো খেলা শেষ হ'লে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে প্ৰত্যেকেই তালিকাখন চাই তেওঁ কোৱা কথাখিনি ব্যাখ্যা কৰিব।

আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে সহপাঠীৰ পৰিপুষ্টিৰ আধাৰত স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

খেলটো খেলা শেষ হ'লে শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক তলৰ প্ৰশ্নকেইটা সুধিব।

- সকলো দেশৰ জলবায়ু কিয় একে নহয়?
- কিছুমান দেশৰ জলবায়ু কিয় একে ধৰণৰ?
- কিছুমান দেশত একে ধৰণৰ প্ৰাণী কিয় দেখা যায়?
- সকলো প্ৰাণী কিয় সকলো দেশতে পোৱা নাযায়?

শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উত্তৰৰ আধাৰত নিজৰ ক'ব লগা কথাখিনি যোগ দি খেলটোৰ সামৰণি মাৰিব।

**ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন বিস্তৃতকৰণ (Elaborate) :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে ভিন ভিন দেশৰ প্ৰাণীৰ দেহৰ গঠনৰ বৈশিষ্ট্যৰ ওপৰত দলগত আলোচনা কৰি জলবায়ুৰ লগত অভিযোজনৰ সম্পৰ্ক স্থাপন কৰিব।

**মূল্যায়ন (Evaluation) :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে আলোচনাত ভাগ লৈ ব্যক্তিগতভাবে কোৱা কথাবোৰ, সহপাঠীৰ পৰিপুষ্টিৰ আধাৰত স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

**মূল কথা :** ওপৰৰ ত্ৰিঃকলাপবোৰৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে আহৰণ কৰা উপক্ষেত্ৰৰ শিকন সিদ্ধান্ত বা সাৰাংশ তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে আগবঢ়ালে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন !

শিক্ষকৰ দ্বাৰা মূল্যাংকন : শিক্ষকে তলত দিয়া প্ৰশ্নটোৰ উত্তৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক টোকা বহীত লিখিব দিব।

**প্ৰশ্ন-১ :** তলত কিছুমান জলবায়ুৰ বৈশিষ্ট্য আৰু প্ৰাণীৰ নাম সান মিহলিকৈ দিয়া হৈছে। এতিয়া ভালকৈ বুজি লৈ কোনটো বিষুৱীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চলৰ স্তম্ভত আৰু কোনটো মেৰু অঞ্চলৰ স্তম্ভত পৰিব চিন্তা কৰি লিখা—

নাইজেৰিয়া, পেংগুইন, গৰিলা, ছমাহ সূৰ্য উদয় নহয়, গ্ৰীণলেণ্ড, বন্থাহৰিণ, অসম, শীতকালৰ উষ্ণতা প্ৰায় -37°C, গৰম আৰু সেমেকা জলবায়ু, নৰৱে, বান্দৰ, বছৰৰ প্ৰায়ভাগ সময়েই দিন আৰু ৰাতি প্ৰায় সমান, পশ্চিমঘাট, বাঘ, চীল, টুকান চৰাই, ব্ৰাজিল, হাতী।

বিষুৱীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চল	মেৰু অঞ্চল
গৰম আৰু সেমেকা জলবায়ু	পেংগুইন

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ সঠিক উত্তৰ পোৱাৰ পিছত আমি এইটো সিদ্ধান্তলৈ আহিব পাৰো যে, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে যুক্তি সহকাৰে এইটো ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিব যে দেশবোৰ বিভিন্ন তাপমণ্ডলত অৱস্থিত বাবে সকলো দেশৰ জলবায়ু একে নহয়। একে তাপমণ্ডলত পৰা দেশৰ জলবায়ু একে ধৰণৰ। ঠিক তেনেদৰে একে জলবায়ুত থকা প্ৰাণীবোৰ একে ধৰণৰ। জলবায়ু ভেদে প্ৰাণীবোৰ ভিন ভিন হোৱা দেখা যায়।

- উপক্ষেত্ৰ :**
- বিভিন্ন জলবায়ুত থকা প্ৰাণী চিনাক্তকৰণ।
  - প্ৰাণীৰ শাৰীৰিক গঠনৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি পাৰ্থক্য নিৰ্ণয়।

**উপস্থাপন :** ৩

**কাৰ্য নং :** ৩

**পদ্ধতি :** 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জৰিয়তে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ত কৰাত সহায় কৰো আহক।

**অভিৰোচন :** শিক্ষকে তলত দিয়া প্ৰাণীকেইটাৰ, চাৰ্ট পেপাৰত আঠা লগোৱা ছবি দেখুৱাই প্ৰাণীকেইটা কোন অঞ্চলত বাস কৰে আৰু ইহঁতৰ শাৰীৰিক গঠন সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ লগত আলোচনা কৰিব।



মৰুভূমি অঞ্চলত থকা প্ৰাণী উট



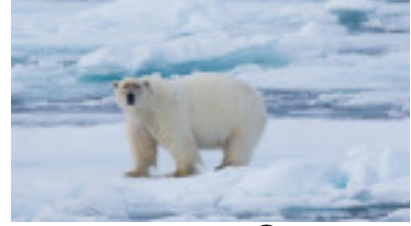
পৰ্বতীয়া অঞ্চলত থকা প্ৰাণী যাক



তৃণভূমি অঞ্চলত থকা প্ৰাণী জেব্ৰা



বিসুৱীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চলত থকা প্ৰাণী নাহৰফুটুকী বাঘ



মেৰু অঞ্চলত থকা প্ৰাণী বগা ভালুক

**ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক জড়িতকৰণ (Engage) :**

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দুজনীয়া দলত ভাগ কৰি শিক্ষকে যুৰীয়া আলোচনাৰ মাধ্যমত বিভিন্ন উৎসৰ পৰা তথ্য সংগ্ৰহ কৰি তলৰ তালিকাখন পূৰাব দিব—

**ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা উদঘাটন (Explore) :**

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে যুৰীয়া দলত আলোচনা কৰি বিভিন্ন উৎসৰ পৰা তথ্য উদঘাটন কৰি তলৰ তালিকাখন পূৰাব।

অঞ্চল	জলবায়ু	প্ৰাণী	
		অঞ্চলটোত থকা বিশেষ প্ৰাণীবোৰৰ নাম	শাৰীৰিক গঠন
মৰুভূমি অঞ্চল			
পৰ্বতীয়া অঞ্চল			
বিসুৱীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চল			
মেৰু অঞ্চল			
তৃণভূমি অঞ্চল			

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা ব্যাখ্যাকৰণ (Explain) : তালিকাখন প্ৰত্যেকটো দলে পৰস্পৰ আলোচনাৰ মাধ্যমত উদঘাটন কৰি পূৰোৱা হ'লে এটা দলে আনটো দলৰ তেওঁলোক সংগ্ৰহ কৰা তথ্যখিনি আগত ব্যাখ্যা কৰিব আৰু আনটো দলে মূল্যায়ন কৰিব।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন বিস্তৃতকৰণ (Elaborate) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন দৃটীকৰণৰ বাবে শিক্ষকে প্ৰত্যেকৰে অভিযোজনৰ ওপৰত সৃজনীমূলক ছবি অংকন কৰিব দিব।

সৃজনীমূলক ছবি অংকন : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন দৃটীকৰণৰ বাবে শিক্ষকে প্ৰত্যেক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীকে প্ৰাণীৰ অভিযোজনৰ ওপৰত সৃজনীমূলক ছবি আঁকিব দিব।

প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী : চাৰ্ট পেপাৰ / বহী, পেঞ্চিল, ৰবৰ, স্কেল, ৰঙীন পেঞ্চিল

বগা ভালুক আৰু উট দুয়োবিধ প্ৰাণীৰ সিহঁতৰ আৱাসভূমিৰ পৰা সাল-সলনি কৰা হ'ল। অৰ্থাৎ বগা ভালুকক মৰুভূমি অঞ্চললৈ আৰু উটক মেৰু অঞ্চললৈ স্থানান্তৰিত কৰা হ'ল। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে প্ৰত্যেকেই দুয়োটা প্ৰাণীৰ শাৰীৰিক গঠন সেই অঞ্চলটোৰ জলবায়ুত খাপ খাব পৰাকৈ গঢ় দি দুখন কল্পনাত্মক ছবি আঁকিব।



মৰুভূমিত খাপ খাব পৰাকৈ বগা ভালুকৰ দেহৰ গঠনৰ সৃজনীমূলক ছবি অংকন



মেৰু অঞ্চলত খাপ খাব পৰাকৈ উটৰ দেহৰ গঠনৰ সৃজনীমূলক ছবি অংকন

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে তেওঁলোকে কাল্পনিকভাবে অংকন কৰা ছবি দুখনৰ অভিযোজন অংগসমূহৰ গুৰুত্ব সেই বিশেষ পৰিৱেশটোত কেনে হ'ব সেই সম্পৰ্কে ব্যাখ্যা কৰিব।

মূল্যায়ন (Evaluation) : শিক্ষক আৰু সহপাঠীৰ পৰিপুষ্টিৰ আধাৰত তেওঁলোকে ব্যাখ্যা কৰা কথাখিনিৰ স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

মূল কথা : ওপৰৰ ক্ৰিয়াকলাপবোৰৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে আহৰণ কৰা উপক্ষেত্ৰৰ শিকন সিদ্ধান্ত বা সাৰাংশ তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে আগবঢ়ালে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন !

শিক্ষকৰ দ্বাৰা মূল্যাংকন :

i) পাৰ্থক্য লিখা :

(ক) মেৰু অঞ্চল আৰু বিষুৱীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চলৰ জলবায়ু

(খ) মৰুভূমি অঞ্চল আৰু পৰ্বতীয় অঞ্চলৰ প্ৰাণীৰ শাৰীৰিক গঠন

ii) জিৰাফৰ ডিঙি দীঘল হোৱা বাবে ইহঁতৰ কি সুবিধা হৈছে?

প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী : চাৰ্ট পেপাৰত আঠা লগোৱা জিৰাফৰ ছবি।



ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পৰস্পৰে আলোচনা কৰি নিজৰ টোকা বহীত উত্তৰবোৰ লিখিব আৰু তলৰ বাকচৰ ভিতৰত দিয়া শিক্ষকে ব্যাখ্যা কৰা কথাখিনিৰ আধাৰত স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।



শিক্ষকে শেষত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ স্ব-মূল্যায়নৰ বাবে তলৰ কথাখিনি ব্যাখ্যা কৰিব।  
জিৰাফ চাভানা তৃণভূমি, আফ্ৰিকাৰ শুকান অঞ্চল, চাহাৰা মৰুভূমি আদিৰ দৰে খুব কম গছ-গছনি থকা শুকান অঞ্চলত বাস কৰে। ইহঁত তৃণভোজী ৰোমছুক প্ৰাণী। ইহঁতৰ ডিঙি প্ৰায় ৬ ফুট দীঘল হোৱা বাবে ওখ গছৰ পাত, ফল-মূল আদি খাব পাৰে। জিভা দীঘল, খহতা আৰু ওঠদুটা টান হোৱা বাবে কাইটীয়া গছৰ পাত খালেও মুখ নিবিষ্টাকৈ থাকে। ডিঙি দীঘল হোৱা বাবে দূৰৰ পৰাই শত্ৰুক দেখা পায় আৰু ভৰি কেইখন দীঘল হোৱা বাবে খুব বেগাই দৌৰি পলাব পাৰে। জিৰাফে ঘণ্টাত প্ৰায় ৫৫ কিলোমিটাৰ (55 km/h) দৌৰিব পাৰে। এইদৰে ইহঁতে ইহঁতক ভক্ষণ কৰা শত্ৰু সিংহ, হায়েনা, নাহৰফুটুকী বাঘ আদিৰ পৰা ৰক্ষা পৰে। ইহঁতে এবাৰত প্ৰায় ১২ গেলনমান পানী একেলগে খাব পাৰে। সেইবাবে ইহঁতে পানী নোখোৱাকৈ বহুদিন জীয়াই থাকিব পাৰে। জিৰাফ পৃথিৱীৰ ভিতৰত আটাইতকৈ ওখ প্ৰাণী।

এতিয়া আমি এইটো সিদ্ধান্তলৈ আহিব পাৰোনে, ওপৰৰ ক্ৰিয়াকলাপবোৰ কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বিভিন্ন জলবায়ুত থকা প্ৰাণী চিনাক্ত কৰিব পাৰিব আৰু প্ৰাণীৰ শাৰীৰিক গঠনৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰিব পাৰিব।

**উপক্ষেত্ৰ :** অভিযোজনৰ প্ৰয়োজনীয়তা জানি ব্যাখ্যাকৰণ।

উপস্থাপন : ৪

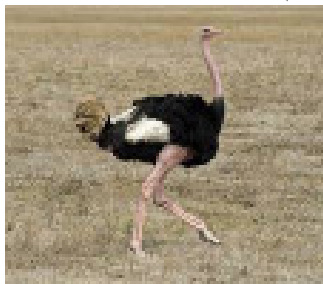
কাৰ্য নং : ৪

প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী : বিলুপ্ত আৰু জীৱিত প্ৰাণীৰ সানমিহলি ছবি, চাৰ্ট পেপাৰ, আঠা, ৰঙীন পেঞ্চিল

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জৰিয়তে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ব কৰাত সহায় কৰো আহক।

অভিৰোচন :

শিক্ষকে চাৰ্ট পেপাৰত বিলুপ্ত আৰু জীৱিত প্ৰাণীৰ ছবি আঠা লগাই তলত দিয়া ধৰণে প্ৰাণীকেইটাৰ নামকেইটা লিখিব।



উটপক্ষী (Ostrich)



নোমযুক্ত মেমথ (Woolly Mammoth)



কুৱাগা (Quagga)



দ'দ' (Dodo)



ডাইন'ছৰ (Dinosaur)



তিমি (Whale)



কেংগাৰু (Kangaroo)

শিক্ষকে ওপৰৰ ছবিখন দেখুৱাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সুধিব, “ওপৰৰ কোনকেইটা প্ৰাণী এতিয়া আৰু এই পৃথিৱীত দেখা পোৱা নাযায়। ইয়াৰ কাৰণ কি হ’ব পাৰে”?

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কোৱা কথাবোৰ শিক্ষকে বোৰ্ডত লিখি যাব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কৈ থাকোতে মাজতে শিক্ষকে হস্তক্ষেপ নকৰাই ভাল। কাৰণ এনে কৰিলে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে আগলৈ ক’বলৈ সংকোচ কৰিব পাৰে।

শেষত শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কোৱা কথাবোৰেৰে আঁত ধৰি কিছুমান প্ৰাণী এই পৃথিৱীৰ পৰা বিলুপ্ত হৈ যোৱাৰ কাৰণ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ আগত তলৰ বাকচত দিয়া তথ্যৰ আধাৰত ব্যাখ্যা কৰিব।

কোনো এখন ঠাইৰ জলবায়ু নিৰ্ভৰ কৰে সেই ঠাইখন কোনটো অঞ্চলত পৰিছে, অৰ্থাৎ ভৌগোলিক অৱস্থান, বিষুৱৰ পৰা দূৰত্ব, সাগৰ, প্ৰবাহিত গৰম / ঠাণ্ডা বা জলীয়বাষ্পযুক্ত বায়ু, বৰষুণৰ পৰিমাণ, অৰণ্যৰ উপস্থিতি আদিৰ ওপৰত। এই অজৈৱিক কাৰকবোৰ পৰিৱৰ্তন হ’বলৈ হাজাৰতকৈও অধিক বছৰৰ প্ৰয়োজন হয়। যদি কোনো প্ৰাকৃতিক পৰিঘটনা বা প্ৰাকৃতিক দুৰ্যোগৰ ফলত এই অজৈৱিক কাৰকবোৰৰ পৰিৱৰ্তন হয়, তেতিয়া সেই অঞ্চলটো পৰিস্থিতি তন্ত্ৰৰ লগতে জলবায়ুৰো পৰিৱৰ্তন হয়। যিবোৰ জীৱই পৰিৱৰ্তনৰ লগত অভিযোজন কৰিব নোৱাৰে বা খাদ্যৰ অভাৱত সেইবোৰৰ মৃত্যু হয়। এতিয়ালৈকে পৃথিৱীৰ পৰা প্ৰায় ১.৯ মিলিয়ন প্ৰাণীৰ প্ৰজাতি আৰু ৪৫০,০০০ উদ্ভিদৰ প্ৰজাতি (নথিভুক্ত) বিলুপ্ত হৈ গৈছে। এতিয়াও বহু সংখ্যক বিলুপ্ত হৈ যোৱা প্ৰাণীৰ নাম নথিভুক্ত হোৱা নাই।

**ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক জড়িতকৰণ (Engage) :**



**প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী :** ভিডিঅ’ : অভিযোজন (Adaptation- CBSE, NCERT Science) <https://m.youtube.com>

শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ওপৰৰ Link টো ব্যৱহাৰ কৰি যিকোনো এটা ভিডিঅ’ চাব দিব।

**ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা উদঘাটন (Explore) :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ভিডিঅ’টোত দেখা ঠাইখিনি কোন অঞ্চলৰ, অঞ্চলটোৰ জলবায়ু কেনেকুৱা আৰু তাত থকা প্ৰাণীবোৰৰ শাৰীৰিক গঠন আৰু অভিযোজন প্ৰক্ৰিয়া সম্পৰ্কে তথ্য উদঘাটন কৰিব।

**ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা ব্যাখ্যাকৰণ (Explain) :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে ব্যক্তিগতভাবে উদঘাটন কৰা তথ্যখিনি শ্ৰেণীকোঠাত ব্যাখ্যা কৰিব। সমনীয়া আৰু শিক্ষকৰ প্ৰতিপুষ্টিৰ আধাৰত স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

**ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন বিস্তৃতকৰণ (Elaborate) :**

শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন দৃঢ়ীকৰণৰ বাবে তলৰ প্ৰকল্পটো প্ৰত্যেককে কৰিব দিব।

**উদ্ভাৱনীমূলক প্ৰকল্প :**

**প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী :** চাৰ্ট পেপাৰ, পেঞ্চিল, ৰবৰ, স্কেল, ৰঙীন পেঞ্চিল/ কম্পিউটাৰ

প্ৰত্যেক গৰাকী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে একোটাকৈ বিশেষ প্ৰাণী কল্পনা কৰি গঢ় দিব লাগিব। প্ৰাণীটোৰ শৰীৰত নিজৰ পছন্দ অনুযায়ী ৫ টাকৈ শ্ৰেষ্ঠ অভিযোজন অংগ সংযোজন কৰিব লাগিব। (যেনে- ঈগলৰ ডেউকা, বাঘৰ আঁচ থকা ছাল ইত্যাদি)। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে অভিযোজন অংগবোৰ চিনাক্ত কৰাৰ পিছত তেওঁলোকক এটা ৰহস্যজনক পৰিৱেশ দিয়া হ’ব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে প্ৰাণীটোক দিব খোজা অংগবোৰৰ অভিযোজন সেই পৰিৱেশত সম্ভৱ হ’বনে নাই বিশ্লেষণ কৰি চাব লাগিব। অৰ্থাৎ সেই ৰহস্যজনক পৰিৱেশত প্ৰাণীটোৱে জীয়াই থাকি পোৱালী জন্ম আৰু প্ৰতিপালন কৰিব পাৰিবনে সিদ্ধান্ত ল’ব লাগিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পৰিৱেশটোৰ লগত খাপ খাব পৰাকৈ অভিযোজন অংগসমূহৰ (৫ টাৰ) কিছু সালসলনি কৰি ল’ব পাৰিব।

তেওঁলোকে গঢ় দিয়া প্ৰাণীটো প্ৰদৰ্শন কৰি প্ৰাণীটোৰ অভিযোজন সম্পৰ্কে ব্যাখ্যা কৰিবলৈ চাৰ্ট পেপাৰ বা এনিমেটেড ভিডিঅ’ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰিব।

তেওঁলোকৰ বিৱৰণীত প্ৰাণীতো সম্বন্ধে তলত দিয়া তথ্যখিনি থাকিব লাগিব—

- নিজক আৰু পোৱালীক শত্ৰুৰ পৰা ৰক্ষা কৰা
- খাদ্য গ্ৰহণ / চিকাৰ
- পোৱালীক খাদ্য খুওৱা
- সংগী / বিপৰীত লিংগক আকৰ্ষণ কৰা
- আৱাস ভূমিত চলাচল

তেওঁলোকে নিজস্বভাবে গঢ় দিয়া প্ৰাণীটো চাৰ্ট পেপাৰত আঁকি দেখুৱাই সেই ৰহস্যজনক পৰিৱেশটোত খাপ খাব পৰাকৈ প্ৰত্যেকটো অভিযোজন অংগৰ গুৰুত্ব বেলেগে বেলেগে ব্যাখ্যা কৰিব।

এই ক্ৰিয়াকলাপটোৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ সৃজনীশীলতা অটুত ৰাখি বিজ্ঞানসন্মত ভাবে উদ্ভাৱনীমূলক চিন্তা কৰাত অৰিহণা যোগাব পাৰিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে সৃষ্টি কৰাৰ আনন্দ লাভ কৰিব পাৰিব আৰু বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভংগীৰে চালিজাৰি চাই যুক্তিযুক্তভাবে তেওঁলোকৰ বিৱৰণীটো ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিব।

**মূল্যায়ন (Evaluation) :** শিক্ষক আৰু সহপাঠীৰ পৰিপূষ্টিৰ আধাৰত তেওঁলোকে ব্যাখ্যা কৰা কথাখিনিৰ স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

**মূল কথা :** ওপৰৰ ক্ৰিয়াকলাপবোৰৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে আহৰণ কৰা উপক্ষেত্ৰৰ শিকন সিদ্ধান্ত বা সাৰাংশ তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে আগবঢ়ালে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন !

**শিক্ষকৰ দ্বাৰা মূল্যাংকন :**

- i) কিছুমান প্ৰাণী পৃথিৱীৰ পৰা কিয় বিলুপ্ত হৈ গৈছে ইয়াৰ কাৰণ উদাহৰণ সহ লিখা।
- ii) বগা ভালুকৰ দুটা অভিযোজন উল্লেখ কৰা, যিয়ে ইহঁতক সাতোৰাত সহায় কৰে।
- iii) হাতীৰ দীঘল শঁৰ আৰু ডাঙৰ কাণ থকাৰ বাবে কি সুবিধা হৈছে?
- iv) উটে মৰুভূমিৰ বালিত আৰু বগা ভালুকে বৰফত সহজে চলাচল কৰি ফুৰিব পাৰে, ইয়াৰ কাৰণ কি?



- v) মাছৰ দেহৰ গঠন দীঘলীয়া আকৃতিৰ হোৱাৰ ক্ষেত্ৰত অভিযোজনৰ বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কৰা।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে ওপৰৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ টোকাবহীত লিখিব।

এনেদৰে প্ৰশ্নোত্তৰৰ আধাৰত আমি এই সিদ্ধান্তলৈ আহিব পাৰো, ওপৰৰ ক্ৰিয়াকলাপবোৰ কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে অভিযোজনৰ প্ৰয়োজনীয়তা সম্পৰ্কে যুক্তিযুক্তভাবে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিব।

**উপক্ষেত্ৰ :** বিভিন্ন অভিযোজন প্ৰক্ৰিয়া সম্পৰ্কে জানি ব্যাখ্যাকৰণ।

**উপস্থাপন :** ৫

**কাৰ্য :** ৫

**প্ৰয়োজনীয় সঁজুলি :** চাৰ্ট পেপাৰত ফেঁচা সদৃশ পখিলাৰ আঠা লগোৱা ছবি।

**পদ্ধতি :** 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জৰিয়তে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ত কৰাত সহায় কৰো আহক।

**অভিৰোচন :**



ফেঁচা সদৃশ পখিলা (Owl Butterfly)

শিক্ষকে শেষত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ছবিখন দেখুৱাই কি প্ৰাণী সুধিব? ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে হয়তো ফেঁচা বুলি ক'ব পাৰে। শিক্ষকে তেতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক ছবিখন ভালকৈ চাবলৈ দি ক'ব- সেইটো আচলতে ফেঁচা নহয়। এটা প্ৰজাতিৰ পখিলাহে। যাক ফেঁচা সদৃশ পখিলা (Owl Butterfly) বুলি জনা যায়। এই প্ৰজাতিৰ পখিলাৰ পাখিত দুটা ডাঙৰ ডাঙৰ ফেঁচাৰ চকুৰ নিচিনা দাগ থাকে। শত্ৰুক দেখা পালে ইহঁতে পাখি দুখন মেলি ধৰে, যিয়ে ইহঁতক আহাৰ হিচাপে গ্ৰহণ কৰা চৰাই-চিৰিকতিক বিভ্ৰান্তত পেলায় আৰু এইদৰে এই প্ৰজাতিৰ পখিলাই ফেঁচাৰ ভাও লৈ (mimicry কৰি) শত্ৰুৰ পৰা নিজক ৰক্ষা কৰে।

ই এক প্ৰকাৰৰ “আচৰণৰ দ্বাৰা কৰা প্ৰাণীৰ অভিযোজন”। এনে প্ৰজাতিৰ পখিলা মেক্সিকোৰ অৰণ্যত, মধ্য আৰু দক্ষিণ আমেৰিকাত দেখা পোৱা যায়।

এনে ধৰণৰ তথ্যৰ দ্বাৰা শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ স্বাভাৱিক কৌতুহল জগাই তুলি আন আন অভিযোজন প্ৰক্ৰিয়া সম্পৰ্কে তথ্য সংগ্ৰহ কৰাৰ প্ৰৱণতা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মাজত বৃদ্ধি কৰিব পাৰে।

### ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক জড়িতকৰণ (Engage) :

শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তলৰ প্ৰশ্নটো সুধি খন্তেক চিন্তা কৰিব দিব

**প্ৰশ্ন :** পৰিভ্ৰমী চৰায়ে পৰিভ্ৰমণ কৰি ফুৰে। ইয়াৰ লগত অভিযোজনৰ কোনো সম্পৰ্ক আছে বুলি ভাবনে? যদি আছে তাৰ তিনিটা কাৰণ লিখা।

**প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী :** চাৰ্টত আঠা লগোৱা পৰিভ্ৰমী চৰাইৰ ছবি।



ছাইবেৰিয়ান সাৰেং (পৰিভ্ৰমী চৰাই)

**ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা উদঘাটন (Explore) :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পৰস্পৰে আলোচনা কৰি তথ্য উদঘাটন কৰিব।

**ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা ব্যাখ্যাকৰণ (Explain) :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে উদঘাটন কৰা তথ্যখিনি ব্যাখ্যা কৰিব আৰু তলৰ বাকচত দিয়া শিক্ষকে কোৱা কথাখিনিৰ আধাৰত স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

শিক্ষকে শেষত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ স্ব-মূল্যায়নৰ বাবে তলৰ কথাখিনি ব্যাখ্যা কৰিব।

পৰিভ্ৰমী চৰায়ে প্ৰব্ৰজন / পৰিভ্ৰমণ কৰাৰ কাৰণ :

- ◆ চৰাই উষ্ণ ৰক্তী প্ৰাণী। চৰাইবোৰ জীয়াই থাকিবৰ বাবে নিজকে গৰম কৰি ৰাখিব লাগে। মেৰু অঞ্চলৰ চৰায়ে শীত কালত নিজ অঞ্চলৰ প্ৰতিকূল পৰিৱেশত অভিযোজন কৰিব নোৱাৰি আন গৰম ঠাইলৈ প্ৰব্ৰজন / পৰিভ্ৰমণ কৰে। শীত কাল শেষ হ'লেই ইহঁতে আকৌ নিজৰ ঠাইলৈ ঘূৰি আহে।
  - ◆ খাদ্যৰ সন্ধানত
  - ◆ পোৱালী জন্ম দি সৰু অৱস্থাত সুৰক্ষিত পৰিৱেশত প্ৰতিপালন কৰিবলৈ
- ই এক প্ৰকাৰৰ “আচৰণৰ দ্বাৰা কৰা প্ৰাণীৰ অভিযোজন”।

## ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন বিস্তৃতকৰণ (Elaborate) :

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন দৃটীকৰণৰ বাবে শিক্ষকে তলত উল্লেখ কৰা প্ৰকল্পটো প্ৰত্যেককে কৰিব দিব।

প্ৰকল্প :

প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী : চাৰ্ট পেপাৰ / Scrapbook, আঠা, কেঁচী, বিভিন্ন জলবায়ুৰ প্ৰাণীৰ ছবি, বঙীন পেঞ্চিল, কলম

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক বিভিন্ন ধৰণৰ অভিযোজন প্ৰক্ৰিয়া সম্পৰ্কে ছবিৰ সৈতে তথ্য সংগ্ৰহ কৰিব দিব। ছবিবোৰৰ তলত প্ৰাণীটোৰ নাম, ক'ত পোৱা যায় আৰু ইহঁতৰ অভিযোজন প্ৰক্ৰিয়া সম্বন্ধে চমুকৈ লিখি এলবাম প্ৰস্তুত কৰিব দিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে ব্যক্তিগতভাবে প্ৰকল্পটোৰ বাবে সংগ্ৰহ কৰা তথ্যসমূহৰ ব্যাখ্যা কৰিব।

মূল্যায়ন (Evaluation) : শিক্ষক আৰু সহপাঠীৰ পৰিপুষ্টিৰ আধাৰত তেওঁলোকে ব্যাখ্যা কৰা কথাখিনিৰ স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

মূল কথা : ওপৰৰ ক্ৰিয়াকলাপবোৰৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে আহৰণ কৰা উপক্ষেত্ৰৰ শিকন সিদ্ধান্ত বা সাৰাংশ তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে আগবঢ়ালে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন !



মাছৰ প্ৰব্ৰজন / পৰিব্ৰমণ

শিক্ষকৰ দ্বাৰা কৰা মূল্যাংকন :

i) সাগৰীয় মাছ কিছুমানে নিৰ্মল পানীলৈ কিয় পৰিব্ৰমণ কৰে?

ii) বাণী পখিলাই (Monarch butterfly) আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ পৰা মেক্সিকোলৈ শীত কালত কিয় পৰিব্ৰমণ কৰে?

iii) মেৰু অঞ্চলৰ কিছুমান প্ৰাণী শীতনিদ্ৰাত যায়, ইয়াৰ লগত অভিযোজনৰ সম্পৰ্ক স্থাপন কৰি ব্যাখ্যা কৰা। শীত নিদ্ৰাত যোৱা প্ৰাণী এটাক তুমি জগাব চেষ্টা কৰিলে কি হ'ব বাৰু?

প্ৰয়োজনীয় সঁজুলি : চাৰ্ট পেপাৰত আঠা লগোৱা শীত নিদ্ৰাত যোৱা বাদুলী, কাছ, কেৰ্কেটুৱা, সাপ, এন্দ্ৰুৰ আৰু বাণী পখিলাৰ ছবি।



শীতনিদ্ৰাত গুহাত ওলমি থকা বাদুলী



শীতনিদ্ৰাত থকা কাছ



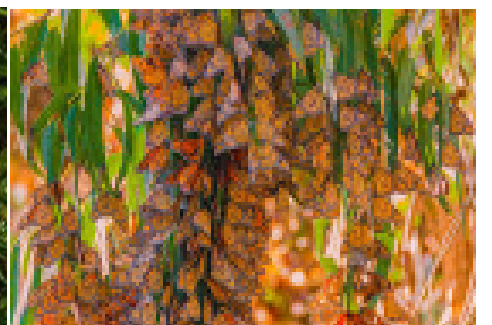
শীতনিদ্ৰাত থকা কেৰ্কেটুৱা



শীতনিদ্ৰাত থকা সাপ



শীতনিদ্ৰাত থকা এন্দ্ৰুৰ



শীতনিদ্ৰাত থকা বাণী পখিলা

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰবোৰ নিজৰ টোকাবহীত লিখিব আৰু তলৰ বাক্যত দিয়া শিক্ষকে কোৱা কথাখিনিৰ আধাৰত স্ব-মূল্যায়ন কৰিব।

শিক্ষকে শেষত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ স্ব-মূল্যায়নৰ বাবে তলৰ কথাখিনি ব্যাখ্যা কৰিব।

- প্ৰতিবছৰ শীত কালত প্ৰায় ১০০ মিলিয়ন পৰিভ্ৰমী ৰাণী পখিলাই (Monarch butterfly) নিজ পৰিৱেশৰ প্ৰচণ্ড শীত সহ্য কৰিব নোৱাৰি কানাডা আৰু আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ পূৰ্বদিশৰ শিলাময় পৰ্বতমালাৰ পৰা প্ৰায় ৪৮০০ কিলোমিটাৰ বাট অতিক্ৰম কৰি গৰম আৰু সেমেকা জলবায়ু অঞ্চল মেক্সিকো আৰু দক্ষিণ কেলিফ’ৰ্ণিয়ালৈ প্ৰব্ৰজন কৰে আৰু অয়ামেল ফিৰ (Oyamel fir) নামৰ গছত একত্ৰিত হৈ শীত নিদ্ৰাত যায়।
- মেৰু অঞ্চলৰ কিছুমান প্ৰাণীয়ে শীতকালত খাদ্যৰ অভাৱ আৰু শীতৰ প্ৰকোপ সহ্য কৰিব নোৱাৰি শীতনিদ্ৰাত যায়। শীতনিদ্ৰাত যোৱাৰ আগতে এই প্ৰাণীবোৰে অধিক খাদ্য সেৱন কৰি শৰীৰৰ চৰ্বি বৃদ্ধি কৰি লয়। কাৰণ শীতনিদ্ৰা অৰ্থাৎ গভীৰ টোপনিত থকা সময়ত এই প্ৰাণীবোৰে খাদ্য গ্ৰহণ নকৰে। এইখিনি সময়ত প্ৰাণীবোৰে খুব কম পৰিমাণে মল-মূত্ৰ ত্যাগ কৰে। এই সময়ত ইহঁতৰ শৰীৰৰ উষ্ণতা কমি যায়। উশাহ-নিশাহৰ হাৰ হ্রাস পায় আৰু শৰীৰৰ বিপাক ক্ৰিয়াৰ হাৰ কমি যায়। শীত নিদ্ৰাত যোৱা সময়ত প্ৰকাণ্ড শব্দ হ’লেও বা ইহঁতক জগাবলৈ চেষ্টা কৰিলেও এই প্ৰাণীবোৰৰ একো সাৰসুৰ নাথাকে। মেৰু অঞ্চলত শীতনিদ্ৰাত যোৱা কিছুমান প্ৰাণী হ’ল- সাপ, বাদুলী, কেৰ্কেটুৱা, এণ্ডুৰ, ভেকুলী, কাছ ইত্যাদি।
- সাগৰীয় কিছুমান মাছ নিৰ্মল পানীলৈ আৰু নিৰ্মল পানীৰ কিছুমান মাছ সাগৰলৈ কণী পাৰিবলৈ আৰু খাদ্যৰ সন্ধানত প্ৰব্ৰজন/পৰিভ্ৰমণ কৰে।

এইবোৰ “আচৰণৰ দ্বাৰা কৰা প্ৰাণীৰ অভিযোজন”।

ওপৰৰ প্ৰশ্নোত্তৰৰ আধাৰত আমি এইটো সিদ্ধান্তলৈ আহিব পাৰো যে, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে এইখিনি কথা যুক্তিযুক্ত ভাবে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিব যে, প্ৰাণীয়ে নিজৰ পৰিৱেশত খাপ খাই জীয়াই থাকিবলৈ বিভিন্ন ধৰণে অভিযোজন কৰে। ইহঁতৰ শাৰীৰিক বৈশিষ্ট্য আৰু আচৰণে অভিযোজন কৰাত সহায় কৰে। যিহেতু বিভিন্ন অঞ্চলৰ জলবায়ু ভিন ভিন সেয়েহে বিভিন্ন অঞ্চলৰ প্ৰাণীৰ অভিযোজন প্ৰক্ৰিয়াও ভিন ভিন।

গোটি মূল্যায়ন :

(১) বতৰৰ জাননী দিওতে দিনটোৰ সৰ্বোচ্চ আৰু সৰ্বনিম্ন উষ্ণতা উল্লেখ কৰে। তলৰ কোনটোৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি বতৰৰ জাননী দিয়া হয়—

- (ক) দিনৰ সৰ্বোচ্চ উষ্ণতা আৰু ৰাতিৰ সৰ্বনিম্ন উষ্ণতা
- (খ) মাহটোৰ যিটো দিনৰ উষ্ণতা সৰ্বোচ্চ আৰু যিটো ৰাতিৰ উষ্ণতা সৰ্বোচ্চ
- (গ) দুপৰীয়া ১২:০০ বজাৰ (12 pm) আৰু মাজৰাতিৰ ১২:০০ বজাৰ (12 am)
- (ঘ) দিনটোৰ সৰ্বোচ্চ গড় উষ্ণতা আৰু ৰাতিটোৰ সৰ্বনিম্ন গড় উষ্ণতা

(২) জলবায়ু ব্যাখ্যা কৰিবলৈ তলৰ কোনটো উক্তি শুদ্ধ?

- (ক) ১ বছৰৰ গড় বতৰ
- (খ) প্ৰায় ২৫ বছৰৰ গড় বতৰ
- (গ) কেইবছৰমানৰ গড় বতৰ
- (ঘ) গ্ৰীষ্ম দিনৰ গড় বতৰ

(৩) গ্ৰীষ্ম মণ্ডলীয় বা বিয়ুৰীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চলৰ বিষয়ে তলত দিয়া হৈছে, পঢ়ি চোৱা—

- (i) জলবায়ু গৰম আৰু সেমেকা
- (ii) দিন আৰু ৰাতিৰ দৈৰ্ঘ্যতা সমান নহয়
- (iii) খুব বৰষুণ হয়
- (iv) প্ৰচুৰ পোহৰ আৰু জলীয়বাষ্পৰ পৰিমাণ বেছি

ওপৰৰ কোনকেইটা অৱস্থাৰ বাবে গ্ৰীষ্ম মণ্ডলীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চলটো বৃহৎ সংখ্যক গছ-গছনি আৰু জীৱ-জন্তুৰ আৱাসভূমি—

- (ক) (i) আৰু (ii)
- (খ) (i) আৰু (iii)
- (গ) (i), (iii) আৰু (iv)
- (ঘ) (ii) আৰু (iv)

(৪) পৃথিৱীৰ আটাইতকৈ শীতল অঞ্চলটো হ'ল—

- (ক) মেৰু অঞ্চল
- (খ) গ্ৰীষ্ম মণ্ডলীয় অঞ্চল
- (গ) নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চল
- (ঘ) উপকূলীয় অঞ্চল

(৫) তলৰ কোনটো মৰুভূমি অঞ্চলৰ জলবায়ুৰ ক্ষেত্ৰত শুদ্ধ?

- (ক) গৰম আৰু সেমেকা
- (খ) শুকান আৰু সেমেকা
- (গ) গৰম আৰু বৰষুণৰ মাত্ৰা অধিক
- (ঘ) গৰম আৰু শুকান

(৬) ৰহিমে অভয়াৰণ্য চাবলৈ গ'ল। তেওঁ তাত খুব ঘন বনাঞ্চল দেখিলে, য'ত বৃক্ষ, গুল্ম, তৃণ আৰু বহুতো প্ৰাণী যেনে- বান্দৰ, হাতী, চৰাই, সাপ, ভেকুলী, সিংহ, বাঘ আদি দেখিলে। সেই অভয়াৰণ্যখন কোন অঞ্চলৰ?

- (ক) নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলৰ
- (খ) গ্ৰীষ্ম মণ্ডলীয় বা বিয়ুৰীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চলৰ
- (গ) মেৰু অঞ্চলৰ
- (ঘ) উপকূলীয় অঞ্চলৰ

- (৭) তলৰ কোনটো বগা ভালুকৰ বৈশিষ্ট্য নহয় ?
- (ক) ছালৰ তলত চৰ্বিৰ এটা তৰপ আছে  
 (খ) ডাঠ দুই তৰপীয়া বগা নোম আছে  
 (গ) গছত খামোচ মাৰি ধৰিব পৰাকৈ দীঘল নেজ আছে  
 (ঘ) ভৰিৰ হাতোৰাবোৰ ডাঙৰ আৰু বহল
- (৮) তলৰ কোনটো পেংগুইনৰ বৈশিষ্ট্য নহয় ?
- (ক) ছালৰ তলত চৰ্বিৰ এটা তৰপ আছে  
 (খ) ইহঁতে জুম বান্ধি থাকে  
 (গ) ইহঁতে সাতুৰিব নোৱাৰে  
 (ঘ) শৰীৰটো সুগঢ়ী আৰু ভৰিবোৰ পতায়ুক্ত
- (৯) তলৰ কোনটো উটৰ বৈশিষ্ট্য নহয় ?
- (ক) দীঘল ঠেংবোৰে দেহটো বালিৰ উত্তাপৰ পৰা আঁতৰাই ৰাখে  
 (খ) কম পৰিমাণে মূত্ৰ ত্যাগ কৰে, গোবৰ শুকান আৰু নাঘামে  
 (গ) ভৰিত দীঘল ভাঁজ থকা তীক্ষ্ণ নখ আছে  
 (ঘ) পানী অবিহনে কেইবাদিনলৈ জীয়াই থাকিব পাৰে

(১০) তলত প্ৰাণীৰ কেইটামান অভিযোজনৰ বৈশিষ্ট্য দিয়া আছে—

- (i) ছালৰ তলত ডাঠ চৰ্বিৰ তৰপ  
 (ii) দীঘল ভাঁজ থকা তীক্ষ্ণ নখ  
 (iii) গাতো পিচল  
 (iv) ডাঠ বগা নোম

ওপৰৰ কোনবোৰ বগা ভালুকৰ অভিযোজনৰ বৈশিষ্ট্য—

- (ক) i  
 (খ) i আৰু ii  
 (গ) i, ii আৰু iii  
 (ঘ) i, ii আৰু iv

(১১) তলত দিয়া প্ৰাণীবোৰৰ বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী 'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ মিলোৱা—

'ক' অংশ

'খ' অংশ

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| (i) ৰঙা চকুৱা ভেকুলী          | (ক) অতি সংবেদী শ্ৰৱন শক্তি                            |
| (ii) পেংগুইন                  | (খ) মূৰৰ পৰা গালৰ খুতৰিলৈকে আগুৰি থকা ৰূপালী বগা কেশৰ |
| (iii) বাঘ                     | (গ) ভৰিৰ পতাত এবিধ আঠা জাতীয় তৰপ থাকে                |
| (iv) সিংহ নেজীয়া মেকক বান্দৰ | (ঘ) সুগঢ়ী দেহ আৰু ভৰিবোৰ পতায়ুক্ত                   |

(১২) পাৰ্থক্য লিখা—

- (ক) বতৰ আৰু জলবায়ু  
 (খ) জলীয়বাষ্প আৰু বৰষুণ  
 (গ) মেৰু অঞ্চল আৰু বিষুৱীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চলৰ প্ৰাণীৰ শাৰীৰিক গঠন



(১৩) তলত খেলিমেলিকৈ দিয়া শব্দকেইটা কাষত দিয়া বাক্যটো পঢ়ি বুজি লৈ শুদ্ধকৈ লিখা—

- (ক) লবাজু - কোনো এটা অঞ্চলৰ বছ বছৰৰ বতৰৰ গড় মান  
(খ) টাৰথামিৰ্ম - উষ্ণতা জোখাত ব্যৱহাৰ কৰা হয়  
(গ) যবালীস্পজ - বতৰৰ এটা উপাদান

(১৪) তলত দিয়া দফাটোৰ খালী ঠাইখিনি বন্ধনীৰ ভিতৰত থকা উপযুক্ত শব্দৰে পূৰ কৰা —

(বতৰ, ২৫, বতাহৰ, বায়ুমণ্ডলত, আৰ্দ্ৰতা, দীৰ্ঘ, জলবায়ু, গড়)

উষ্ণতা, ..... বৰষুণৰ পৰিমাণ, ..... গতি আদিয়ে একোখন ঠাইৰ দৈনন্দিন ..... যি অৱস্থাৰ সৃষ্টি কৰে তাকে সেই ঠাইৰ ..... বুলি কোৱা হয়। আনহাতে এখন ঠাইৰ ..... সময়ৰ বাবে ধৰা, প্ৰায় ..... বছৰৰ, ..... বতৰৰ নমুনাকে সেই ঠাইৰ ..... বুলি কোৱা হয়।

(১৫) চমু উত্তৰ লিখা—

- (ক) মাছ এটা পানীৰ পৰা উলিয়াই আনিলে আৰু জেঠী এটা পানীত থলে কিছূ সময়ৰ পিছত মৰি যায় কিয় ?  
(খ) পেংগুইন কিয় থুপ বান্ধি থাকে ?  
(গ) উটে মৰুভূমিৰ বালিৰ ধুমুহাৰ পৰা নিজকে কেনেকৈ ৰক্ষা কৰে। এই ক্ষেত্ৰত উটে কোনটো অভিযোজিত অংগ ব্যৱহাৰ কৰে ?  
(ঘ) শীতনিদ্ৰা কি ? শীতনিদ্ৰাত যোৱা প্ৰাণী চাৰিবিধৰ নাম লিখা।  
(ঙ) ভাৰতবৰ্ষলৈ শীতকালত অহা কেইপ্ৰকাৰৰ পৰিভ্ৰমী চৰাইৰ নাম লিখা। এইবোৰৰ কোনবোৰ পৰিভ্ৰমী চৰাই অসমৰ জলাশয়ৰ ওচৰে-পাজৰে সেই সময়ত দেখা যায় ?  
(চ) মেৰু অঞ্চলৰ প্ৰাণীবোৰৰ এটি শাৰীৰিক বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কৰা, যিয়ে ইহঁকৰ অতিপাত শীতৰ প্ৰকোপৰ পৰা ৰক্ষা কৰে ?

(১৬) তলৰ কোনবোৰ শুদ্ধ আৰু কোনবোৰ অশুদ্ধ ? শুদ্ধবোৰত  $\sqrt$  দি অশুদ্ধবোৰ শুদ্ধকৈ লিখা—

- (ক) জলবায়ুতকৈ বতৰৰ ভৱিষ্যত বাণী কৰা সহজ  
(খ) পেংগুইনবোৰে শৰীৰটো উষ্ণ কৰি ৰাখিবলৈ জুম বা থুপ বান্ধি থাকে  
(গ) খুব কম সংখ্যক চিকাৰ উপলব্ধ বাবে বগা ভালুকৰ তীব্ৰ ঘ্ৰাণ শক্তিৰ প্ৰয়োজন নাই  
(ঘ) বিষুৱীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চল গোটেই বছৰটো ঠাণ্ডা আৰু সেমেকা, কাৰণ এই অঞ্চলটোত প্ৰচুৰ বৰষুণ হয়

বহু বিকল্প প্ৰশ্নৰ (multiple choice question) উত্তৰ :

১। 'ক'	৬। 'খ'
২। 'খ'	৭। 'গ'
৩। 'গ'	৮। 'গ'
৪। 'ক'	৯। 'গ'
৫। 'ঘ'	১০। 'ঘ'

'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ

মিলোৱা- প্ৰশ্নৰ উত্তৰ :

১১। (i)	— (গ)
(ii)	— (ঘ)
(iii)	— (ক)
(iv)	— (খ)

১৬ নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰ :

- (ক) অশুদ্ধ, শুদ্ধ উত্তৰ : জলবায়ুতকৈ বতৰৰ ভৰিষ্যত বাণী কৰা টান।
- (খ) শুদ্ধ
- (গ) অশুদ্ধ, শুদ্ধ উত্তৰ : খুব কম সংখ্যক চিকাৰ উপলব্ধ বাবে বগা ভালুকৰ তীব্ৰ ঘ্ৰাণ শক্তিৰ প্ৰয়োজন আছে।
- (ঘ) অশুদ্ধ, শুদ্ধ উত্তৰ : বিয়ুৰীয় বৰ্ষাৰণ্য অঞ্চল গোটেই বছৰটো গৰম আৰু সেমেকা, কাৰণ এই অঞ্চলটো বিয়ুৰ বেখাৰ ওচৰত অৱস্থিত আৰু ইয়াত প্ৰচুৰ বৰষুণ হয়।

**স্ব-মূল্যায়ন :** ওপৰোক্ত কাৰ্যসমূহশিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ গুণগত মান উন্নত কৰাৰ কাৰণে দিয়া হৈছে যদিও শ্ৰেণীকোঠাৰ পৰিৱেশ অনুযায়ী আপুনি উল্লেখ কৰা সম্পূৰ্ণ বা বাছনি কৰা কাৰ্যৰ আলমত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন আগবঢ়াব পাৰে। তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ বিচাৰি আপোনাৰ শিকনৰ স্ব-মূল্যায়ন কৰিব পাৰে।

- (ক) পাঠ প্ৰদান প্ৰক্ৰিয়াত দলীয় কাৰ্য কিমান জৰুৰী?
- (খ) নিজস্বভাৱে আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পাঠ ভিত্তিক সম্পূৰ্ণ শিকনৰ বাবে নিজাববীয়াকৈ কাৰ্য পৰিকল্পনা আৰু প্ৰয়োগ কৰিব পাৰিবনে?
- (গ) ওপৰত উল্লেখ কৰা শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত 5E আৰ্হি কিদৰে সংলগ্ন হৈ আছে ভাবি চাওক?
- (ঘ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ গুণগত শিকনৰ বাবে ওপৰত উল্লেখ কৰা অবিৰত মূল্যাংকন প্ৰক্ৰিয়া সঠিক হৈছেনে? যদি হোৱা নাই মতামত দিয়ক।
- (ঙ) মুখস্থ বিদ্যাৰ সলনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন প্ৰক্ৰিয়া কিয় প্ৰয়োজন? ইয়াক কেনেকৈ আহৰণ কৰিব পাৰি?

# বিষয় : বিজ্ঞান

## শ্ৰেণী : সপ্তম আৰু অষ্টম

ঘাটি শিকন ফলাফল : লেখ চিত্ৰ আঁকিব জনা আৰু ব্যাখ্যা কৰিব পৰা।

ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ :

- (ক) লেখচিত্ৰ অংকন পদ্ধতি।
- (খ) সময় আৰু দূৰত্বৰ সম্পৰ্কৰ লেখচিত্ৰ অংকন আৰু ইয়াৰ ব্যাখ্যাকৰণ।
- (গ) বয়স আৰু উচ্চতাৰ সম্পৰ্কৰ লেখচিত্ৰ অংকন আৰু ইয়াৰ ব্যাখ্যাকৰণ।
- (ঘ) বৈখিক লেখচিত্ৰ, দণ্ডচিত্ৰ আৰু পাইচিত্ৰ অংকন আৰু ইয়াৰ ব্যাখ্যাকৰণ।

উক্ত শিকন ফলাফল জড়িত পাঠ্যপুথিৰ পাঠ :

- (ক) সপ্তম শ্ৰেণীৰ পাঠ নং- ১৩
- (খ) অষ্টম শ্ৰেণীৰ পাঠ নং- ১০

(১) পাতনি : বিভিন্ন তথ্যৰ প্ৰকাশ আৰু এই তথ্যৰ ব্যাখ্যা অতি সহজে বুজি পোৱাকৈ আৰু আকৰ্ষণীয়ভাবে উপস্থাপন কৰিবলৈ লেখচিত্ৰ বা গ্ৰাফ এক অতি শক্তিশালী মাধ্যম। আমাৰ দৈনন্দিন জীৱনত বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় বিভিন্ন তথ্য সংগ্ৰহ কৰিবলগীয়া হয়। সেই তথ্যবোৰৰ ব্যৱহাৰৰ বাবে লেখ অংকন আৰু ব্যাখ্যাৰ প্ৰয়োজন হয়। ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ আধাৰ, ২০০৫ৰ পৰামৰ্শ অনুসৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক পৰিচিত পৰিৱেশৰ পৰা শিকন কাৰ্য আগবঢ়োৱা হয়। এই পৰামৰ্শ অনুসৰি বাস্তৱ জীৱনত পোৱা (পাঠ্যপুথিত থকাৰ উপৰি) পৰিচিত তথ্যসমূহক লেখচিত্ৰৰ জৰিয়তে যদি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বুজাই দিয়া হয়, তেন্তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে লেখচিত্ৰ সহজে বুজি পাব আৰু বাস্তৱ জীৱনত ইয়াক প্ৰয়োগ কৰিব পাৰিব।

এই ক্ষেত্ৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত NCF-2005ৰ পৰামৰ্শ অনুযায়ী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মুখস্থ বিদ্যাৰ সলনি জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ 5E আৰ্হি অনুসৰণ কৰা হৈছে। এই 5E আৰ্হিৰ অৰ্থ আমি তলত দিয়া ধৰণে দিব পাৰো—

Engage (জড়িতকৰণ) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যত জড়িতকৰণ। অৰ্থাৎ নিজে কৰা বা নিজে পৰ্যবেক্ষণ কৰা, নিজে উত্তৰ দিয়া আৰু নিজে শিকা।

Explore (উদঘাটন) : শিকন কাৰ্যত জড়িত হৈ নিজস্ব চিন্তাৰ জৰিয়তে উদঘাটন কৰা।

Explain (ব্যাখ্যা) : উদঘাটনৰ জৰিয়তে আয়ত্ব কৰা শিকন নিজে ব্যাখ্যা কৰিব পৰা।

Elaborate (বিস্তৃত জ্ঞান) : নিজস্ব শিকনৰ জৰিয়তে অন্য উদাহৰণৰ সৈতে আৰ্জিত জ্ঞানৰ প্ৰসাৰ হোৱা।

Evaluate (মূল্যায়ন) : আয়ত্ব শিকনৰ মাপ, স্ব-মূল্যায়নৰ জৰিয়তে বা শিক্ষকৰ জৰিয়তে জুখিব পৰা আৰু প্ৰয়োজনীয় শৈক্ষিক সহায় আগবঢ়োৱা।

(২) এই গোটটোৰ পৰা আমি কি কি শিকিম :

- (ক) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কেনেকৈ লেখচিত্ৰ অংকন আৰু ব্যাখ্যাকৰণ কৰাব পাৰি।
- (খ) ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ আধাৰ, ২০০৫ৰ পৰামৰ্শ অনুসৰি কেনেদৰে শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াব পাৰি।
- (গ) কাৰ্যভিত্তিক পাঠদান প্ৰক্ৰিয়াত কেনেদৰে তেওঁলোকৰ সক্ৰিয় অংশগ্ৰহণ আৰু মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰিব পাৰি।
- (ঘ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকনৰ অবিৰত মূল্যাংকন কৰি তেওঁলোকৰ শিকন ঘাটি নথকাকৈ আগবঢ়াই নিয়া প্ৰক্ৰিয়া সূচল কৰিব পাৰি।
- (ঙ) শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কেনেদৰে সৃজনীমূলক, উদ্ভাৱনীমূলক আৰু যুক্তিপূৰ্ণ চিন্তাৰ বিকাশ ঘটাব পাৰি।

(৩) ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে এই গোটটোত কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখা :

আমি গোটটোত আৰ্হিমূলকভাবে দিয়া ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখাটো বুজি লওঁচোন।

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসংগিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্র-ছাত্রীৰ কাৰ্য		
১	লেখচিত্ৰ অংকন পদ্ধতি	বাতৰি কাকত বা আন আলোচনীৰ পৰা ভিন্নৰঙী বৈখিক লেখচিত্ৰ।	১) অভিৰোচনৰ কাৰ্য প্ৰদৰ্শন আৰু প্ৰশ্ন। ২) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ৩) শিক্ষকে প্ৰদৰ্শন, দলীয় কাৰ্য আৰু উদাহৰণৰ জড়িয়তে শিকন আগবঢ়াব। ৪) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃঢ়ীকৰণ।	ছাত্র-ছাত্রীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব। ছাত্র-ছাত্রীয়ে শিক্ষকে সোধা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিব আৰু শিক্ষকৰ সৈতে সহযোগ কৰিব।	কাৰ্য পদ্ধতিত থকা আনুসাংগিক প্ৰশ্ন।	- দৈনন্দিন জীৱনৰ লগত জড়িত তথ্যৰ ওপৰত বৈখিক চিত্ৰ আৰু দণ্ডচিত্ৰ অংকন কৰা।
২	সময় আৰু দূৰত্ব সম্পৰ্কৰ লেখচিত্ৰ আৰু ইয়াৰ ব্যাখ্যা	তালিকা	১) শিক্ষকে তালিকাৰ সহায়ত দলগত কাৰ্য কৰিব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃঢ়ীকৰণ	ছাত্র-ছাত্রীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্য পদ্ধতিত থকা আনুসাংগিক প্ৰশ্ন।	লেখ চিত্ৰৰ ওপৰত ছাত্র-ছাত্রীক সোধা প্ৰশ্ন।
৩	পাইচিত্ৰ অংকন আৰু ব্যাখ্যা	পাইচিত্ৰ অংকন কৰিব পৰাকৈ বিভিন্ন তালিকা যেনে- বায়ুমণ্ডলত থকা বিভিন্ন গেছৰ শতকৰা অংশ ইত্যাদি।	১) শিক্ষকে প্ৰদৰ্শন, দলীয় কাৰ্য আৰু উদাহৰণৰ জড়িয়তে শিকন আগবঢ়াব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ আৰু দৃঢ়ীকৰণ।	ছাত্র-ছাত্রীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্য পদ্ধতিত থকা আনুসাংগিক প্ৰশ্ন।	দৈনন্দিন জীৱনৰ লগত জড়িত তথ্যৰ ওপৰত পাই চিত্ৰ অংকন কৰা।

## (৪) ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া :

### অভিৰোচন :

ওপৰৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ উপস্থাপন কৰাৰ আগতে ছাত্র-ছাত্রীক প্ৰস্তুত কৰিবলৈ তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহ ছাত্র-ছাত্রীক সুধিলে কেনে হয় ভাবি চাওঁ আহক।

বাতৰি কাকত বা আন আলোচনীৰ পৰা ভিন্নৰঙী বৈথিক লেখচিত্ৰ আঁৰি দি সেইবোৰৰ ওপৰত ছাত্র-ছাত্রীক দলগতভাবে তলৰ প্ৰশ্নবোৰ কৰোঁ আহক —

- এই চিত্ৰবোৰ কিহৰ চিত্ৰ জানানে?
- চিত্ৰবোৰৰ মাজত সাদৃশ্য বা বৈসাদৃশ্য আছে নেকি চাইছানে?
- চিত্ৰবোৰ চাই কি বুজিলা ক'ব পাৰিবানে?

এতিয়া ব্যাখ্যা সহকাৰে চিত্ৰবোৰৰ প্ৰয়োজনীয়তা উল্লেখ কৰি লেখ অঙ্কনৰ মূল উপস্থাপনৰ দিশলৈ আগবাঢ়ি যাওঁচোন।

আমি শ্ৰেণীকোঠাত চলাই থকা শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ জৰিয়তে ছাত্র-ছাত্রীয়ে কিমানখিনি উপকৃত হৈছে বা আমাৰ শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া ছাত্র-ছাত্রীৰ মনঃপূত হৈছেনে নাই কেতিয়াবা ভাবি চাইছানে? আহকচোন আমি ওপৰত উল্লেখ কৰা শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ আয়ত্ব কৰাবলৈ তলত উল্লেখ কৰা শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ সহায় ল'লে কেনেকুৱা হয় ভাবি চাওঁ।

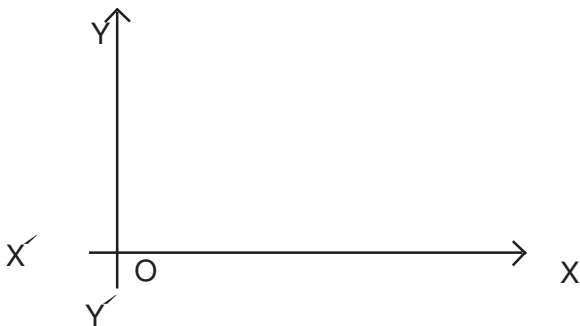
**উপক্ষেত্ৰ :** (ক) লেখচিত্ৰ অঙ্কন পদ্ধতি। (খ) সময় আৰু দূৰত্ব সম্পৰ্কৰ লেখচিত্ৰ আৰু ইয়াৰ ব্যাখ্যা।  
(গ) বৈথিক লেখচিত্ৰ আৰু ইয়াৰ ব্যাখ্যা।

### ক্ৰিয়াকলাপ- ১ :

**আহিলা :** লেখ কাগজ, তালিকা, কাঠ পেঞ্চিল, স্কেল।

**পদ্ধতি :** 5E নীতিৰ আধাৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াই তলত উল্লেখ কৰা ধৰণে কাৰ্যবোৰ কৰিলে কেনে হয় চাওঁচোন।

আমি ছাত্র-ছাত্রীসকলৰ মাজত উপস্থাপন কৰিব যে বিভিন্ন দীঘলীয়া তথ্যৰ সহজে বুজি পোৱাকৈ আৰু আকৰ্ষণীয় ভাবে উপস্থাপন কৰাৰ এক সহজ মাধ্যম হ'ল লেখচিত্ৰ। লেখচিত্ৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ— বৈথিক লেখচিত্ৰ, দণ্ডচিত্ৰ, পাই বা বৃত্তীয় চিত্ৰ। লেখচিত্ৰ অঁকাৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় দিশটো হ'ল যাৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপন কৰা হ'ব সেইবোৰৰ তথ্যসমূহ প্ৰথমতে তালিকা আকাৰে প্ৰস্তুত কৰা। এতিয়া ছাত্র-ছাত্রীসকলক একোখনকৈ লেখ কাগজ ল'বলৈ ক'ব পাৰো। লেখ কাগজৰ অনুভূমিক দিশত  $XOX'$  আৰু উলম্ব দিশত  $YOY'$  আঁকিব দিব পাৰো। আমি ছাত্র-ছাত্রীয়ে অনুভূমিক আৰু উলম্ব দিশৰ কথা বুজি পাইছনে নাই সেই দিশটো মন কৰিব লাগিব।



$XOX'$  আৰু  $YOY'$  ক্ৰমে X অক্ষ আৰু Y অক্ষ বুলিও ছাত্র-ছাত্রীক বুজাই ক'ব পাৰো। এতিয়া তলৰ সমস্যাটোৰ জড়িয়তে ছাত্র-ছাত্রীক লেখ চিত্ৰ সম্পৰ্কে শিকাবলৈ চেষ্টা কৰো আহক।

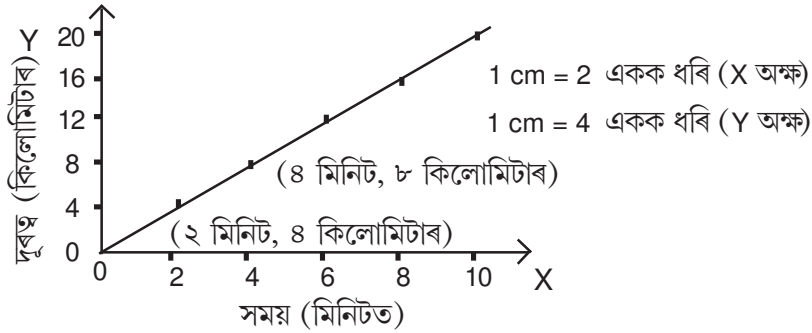
এখন চলি থকা মটৰ গাড়ীয়ে প্ৰতি মিনিটত ২ কিলোমিটাৰকৈ দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিলে যথাক্ৰমে 2, 4, 6, 8, 10 মিনিটত কিমান দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিব?

ইয়াৰ পৰা পোৱা তথ্যৰে তলৰ তালিকাখন ছাত্র-ছাত্রীক পূৰ কৰিবলৈ দিব পাৰো।

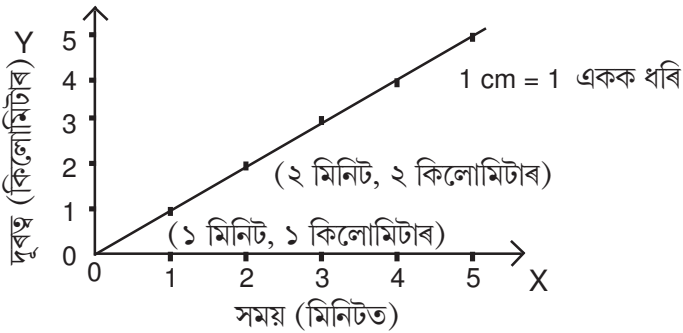
সময় (মিনিট)	0	2	4	6	8	10
দূৰত্ব (কিমিঃ)	0	4	8	12	16	20

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক X অক্ষত সময় (0, 2, 4, 6, 8, 10 মিনিট) আৰু Y অক্ষত দূৰত্ব (0, 4, 8, 12, 16, 20 কিঃমিঃ) নিৰ্দিষ্ট একক সাপেক্ষে বহুৰাবলৈ দিব পাৰো আৰু লেখ কাগজত একক সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ধাৰণা দিব পাৰো।

এই ক্ষেত্ৰত আমি তলত দিয়া ধৰণৰ এখন বৈখিক লেখচিত্ৰ পাম আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক লেখ চিত্ৰখনৰ সকলো দিশ বুজাই দিব পাৰো।



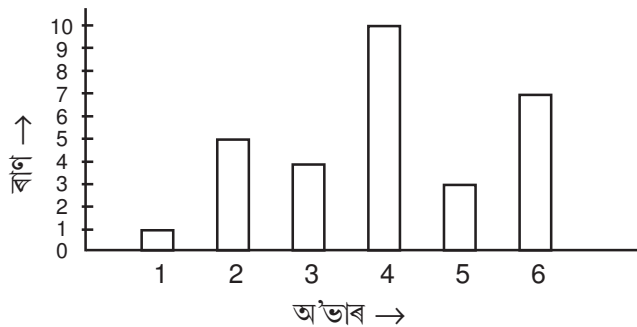
এতিয়া আমি কৃষ্ণফলকত অংকন কৰা তলৰ লেখখনলৈ মন কৰিবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক ক'ব পাৰো আৰু —



লেখচিত্ৰটোত কোনো এটা গতিশীল বস্তুৰে প্ৰতি মিনিটত কিমান কিলোমিটাৰ দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিছে, আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা জানিব পাৰো।

ইয়াৰ উপৰি মানুহৰ বয়সৰ লগে লগে ওজনৰ পৰিৱৰ্তন দেখুওৱা এডাল বৈখিক লেখচিত্ৰও আমি ছাত্ৰছাত্ৰীসকলৰ আগত উপস্থাপন কৰিব পাৰো আৰু এই বৈখিক চিত্ৰক কি ধৰণে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি তাৰ আলোচনা আগবঢ়াব পাৰো।

আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক ক্ৰিকেট খেল খেলোনে সুধিব পাৰো লগতে তেওঁলোকৰ লগত আলোচনা কৰি প্ৰতি অভাৱত এখন খেলৰ সম্ভাৱ্য ৰাণ সংগ্ৰহৰ তালিকা এখন প্ৰস্তুত কৰিব পাৰো। এই তালিকাৰ অভাৱৰ ক্ৰমিক সংখ্যা X অক্ষত বহুৰাই আৰু সংগৃহীত ৰাণ Y অক্ষত বহুৰাই আমি এখন স্তম্ভলেখ তলত দিয়া ধৰণে অংকন কৰি আলোচনা কৰিব পাৰো।



**শিকন সৱলীকৰণ :** আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক ৪ টা বা ৫ টা দলত ভাগ কৰি লৈ প্ৰতিটো দলকে লেখকাগত আৰু দূৰত্ব - সময়, মানুহৰ ওজন - উচ্চতা, ক্ৰিকেট খেলৰ অভাৱ - ৰাণ ইত্যাদিৰ তালিকা কিছুমান দি ইয়াৰ ওপৰত লেখ আঁকিবলৈ দিব পাৰো। লেখ অংকন কৰাৰ লগে লগে লেখবোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে যেনেকৈ বুজিছে তেনে ধৰণে ব্যাখ্যা কৰি দলত লিখিবলৈ দিব পাৰো। এটা দলৰ কাৰ্য আনটো দলৰ দ্বাৰা মূল্যাংকন কৰি ভুল হ'লে শুধৰাই দিব পাৰো।

মূল কথা : তলত দিয়া প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ আমি শিকনৰ মূল কথা আগবঢ়াব পাৰো।

- লেখ চিত্ৰ অংকন কৰিবলৈ প্ৰয়োজনীয় দিশসমূহ কি কি ?
- বৈখিক লেখ চিত্ৰ আঁকিবলৈ এটা সমস্যাৰ উদাহৰণ দিয়া ?
- দণ্ডচিত্ৰ আঁকিবলৈ এটা সমস্যাৰ উদাহৰণ দিয়া ?
- লেখ চিত্ৰত একক কেনেকৈ নিৰ্ণয় কৰা হয় ?

এনে ধৰণৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰ সাপেক্ষে আমি ক'ব পাৰো যে, উপযুক্ত তথ্যৰ ভিত্তিত আমি বৈখিক লেখ চিত্ৰ আৰু দণ্ডচিত্ৰ অংকন কৰিব পাৰো আৰু তথ্যৰ বিশ্লেষণ আৰু ব্যাখ্যা কৰিব পাৰো।

বিস্তৃত জ্ঞানৰ বাবে ক্ৰিয়াকলাপ :

- (১) এখন বৈ থকা মটৰ গাড়ী আৰু এখন গতি কৰি থকা মটৰ গাড়ীৰ সময় - দূৰত্বৰ লেখ দুখন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক শিক্ষকে দলত অংকন কৰিব দিব, লগতে অংকিত লেখ দুটাৰ বৈসাদৃশ্যৰ কাৰণ ব্যাখ্যা কৰিবলৈ ক'ব।
- (২) বয়স আৰু উচ্চতাৰ সম্পৰ্কৰ লেখ আঁকিবলৈ আৰু ব্যাখ্যা কৰিবলৈ তলত দিয়া ধৰণৰ প্ৰকল্প ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কৰিব দিব পাৰি। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক ঘৰৰ বা চুবুৰীৰ ৬/৭ জন বিভিন্ন ব্যক্তিৰ (বয়স ক্ৰমে ধৰা হ'ল- ৬, ১০, ১৪, ১৮, ২২, ২৬, ৩০ বছৰ) উচ্চতা জুখি আনিবলৈ দিয়া হ'ল। উচ্চতা আৰু বয়সৰ তালিকা বনাই তেওঁলোকক বয়সৰ সাপেক্ষে উচ্চতাৰ লেখ আঁকিবলৈ দি কি বুজি পালে লিখিবলৈ দিব পাৰি। (পুৰুষ আৰু মহিলাৰ বাবে দুখন বেলেগ বেলেগ তালিকা প্ৰস্তুত কৰিবলৈ দিয়া উচিত।)

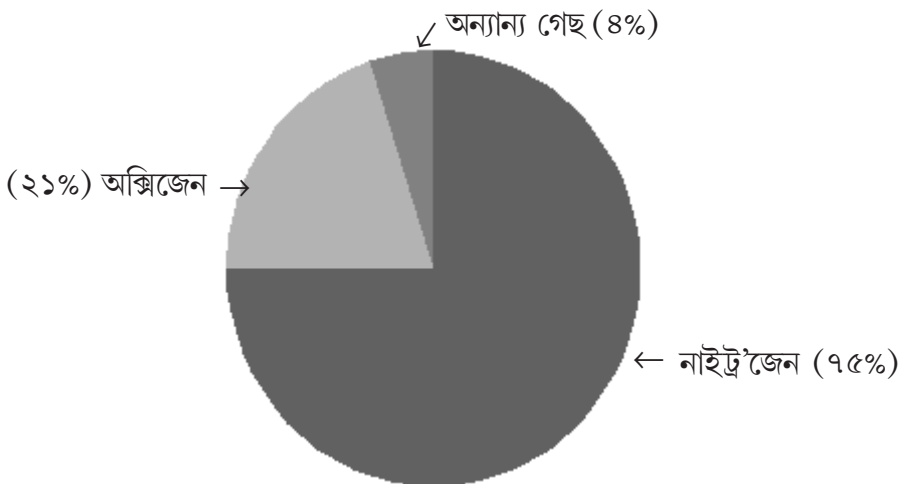
উপক্ষেত্ৰ : পাইচিত্ৰৰ অংকন আৰু ব্যাখ্যা কৰিবলৈ জনা।

ক্ৰিয়াকলাপ- ২ :

আহিলা : পাইচিত্ৰ আৰু ইয়াৰ বিভিন্ন উদাহৰণ, প্ৰশ্ন কাৰ্ড, কৃষ্ণফলক আদি।

পদ্ধতি :

আমি প্ৰথমে বায়ুত থকা বিভিন্ন গেছৰ শতকৰা অংশৰ তালিকা এখন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক বুজাই এই তথ্যক কেনেকৈ পাইচিত্ৰলৈ ৰূপান্তৰ কৰিব পাৰি ইয়াৰ ছবি কৃষ্ণফলকত আঁকি তাৰ ব্যাখ্যা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দিব পাৰো।



পাই চিত্ৰৰ সহায়ত বায়ুৰ উপাদানৰ পৰিমাণ প্ৰদৰ্শন কৰা হৈছে—

এতিয়া আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কিছুমান সৰু সৰু গোটত বিভক্ত কৰি পাই চিত্ৰৰ বাবে প্ৰস্তুত কৰি অনা তালিকাৰ কাৰ্ড গোটত বিতৰণ কৰি দিব পাৰো আৰু তেওঁলোকক তালিকা কাৰ্ডৰ সহায়ত দলগতভাবে পাই চিত্ৰ অংকন কৰি ব্যাখ্যা কৰিব দিব পাৰো। তেওঁলোকৰ শিকন মজবুত কৰাৰ কাৰণে এটা দলৰ কাৰ্য আন এটা দলৰ জড়িয়তে মূল্যাংকন কৰিব দিলে কেনে হয় ভাবি চাওঁকচোন?

**শিকন সৰলীকৰণ :** ইয়াৰ বাবে তলত উল্লেখ কৰা আনুসংগিক সমস্যাবোৰ পাইচিত্ৰৰ সহায়ত দলগতভাবে অংকন আৰু ব্যাখ্যা কৰিবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক ক'ব পাৰো।

- কোনো এটি মাহত খৰচ হোৱা মুঠ আয়-ব্যয়ৰ শতাংশৰ তালিকা।
- ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ বিভিন্ন গ্ৰেড প্ৰাপ্ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সংখ্যাৰ শতাংশৰ তালিকা।

**মূল কথা :** তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰ সহায়ত আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকনৰ মূল কথা জনাবলৈ চেষ্টা কৰো আহক।

- পাইচিত্ৰ বুলিলে কি বুজা? এই চিত্ৰৰ সহায়ত কি কৰিব পাৰি?
- পাইচিত্ৰ অংকনৰ প্ৰয়োজনীয় দিশ কি কি?
- পাইচিত্ৰ অংকন কৰিবলৈ পাঠ্যপুথিত নথকা এটা তথ্যৰ উদাহৰণ দিয়া?

উক্ত প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ সাপেক্ষে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ক'ব পাৰো যে আমাৰ দৈনন্দিন জীৱনত আহৰণ কৰা বিভিন্ন তথ্য শতাংশৰ হাৰত প্ৰকাশ কৰি পাইচিত্ৰৰ জড়িয়তে সহজে বুজি পোৱাকৈ উপস্থাপন আৰু ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি।

**চিন্তা কৰো আহক :** ওপৰত উল্লেখ কৰা শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াসমূহত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যত জড়িত কৰাই তেওঁলোকক চিন্তাৰ জড়িয়তে উদঘাটন কৰা, ব্যাখ্যা কৰা, আলোচনা কৰা আৰু শিকন দৃটীকৰণৰ জড়িয়তে স্ব-মূল্যায়ন কৰিবলৈ প্ৰচেষ্টা হাতত লোৱা হৈছে। এতিয়া পাতনিত উল্লেখ কৰা ধৰণে 5E আৰ্হি এই শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত কেনেদৰে সংলগ্ন হৈ আছে চিন্তা কৰি চাওঁকচোন।

**অতিৰিক্ত ক্ৰিয়াকলাপ : প্ৰকল্প :**

প্ৰত্যেকজন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীকেই নিজৰ পৰিয়ালত হোৱা মুঠ মাহেকীয়া আয়ৰ বিভিন্ন শিতানত হোৱা শতকৰা খৰচৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰিবলৈ দিব পাৰি আৰু এই তালিকাক পাই চিত্ৰৰ দ্বাৰা প্ৰকাশ কৰিবলৈ দিব পাৰি। কোনো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ক্ৰিয়াকলাপটো কৰিবলৈ অপাৰগ হ'লে শিক্ষকে সহায় কৰিব।

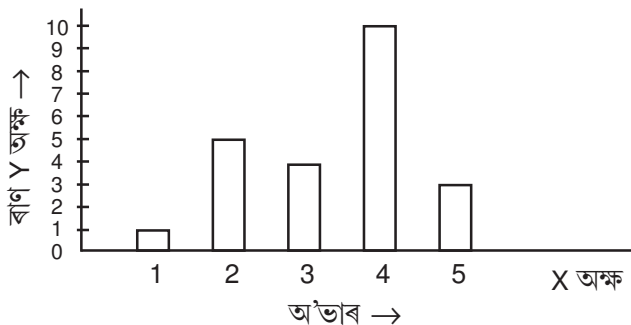
**মূল্যাংকন :** তোমালোকৰ বিদ্যালয়ৰ বিভিন্ন মাতৃভাষাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শতাংশৰ হাৰ তলত দিয়া ধৰণৰ—

অসমীয়া- ৭০%, বঙালী- ১০%, নেপালী- ১০%, মণিপুৰী- ৫%, গাৰো- ৫%

ওপৰৰ তথ্য অনুযায়ী পাইচিত্ৰ এখন অংকন কৰা।

**অনুশীলন :**

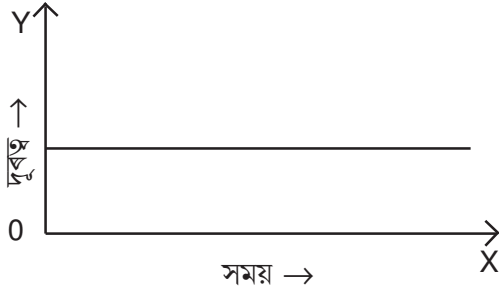
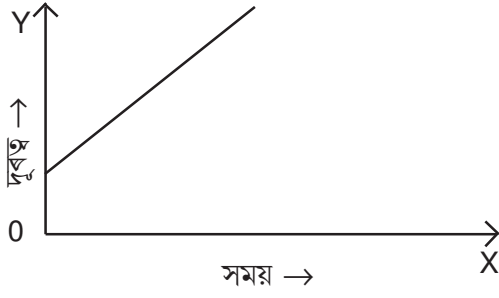
- (১) ধ্ৰুৱক দ্ৰুতিৰে গতিশীল কোনো বস্তুৰ দূৰত্ব-সময়ৰ লেখডাল কেনেকুৱা হয়?
- (২) বৈখিক লেখ অংকনৰ বাবে কেইডাল অক্ষ ব্যৱহাৰ কৰা হয়? অক্ষকেইডালৰ নাম কি কি?
- (৩) তলৰ স্তম্ভলেখৰ পৰা কোনটো অভাৱত সৰ্বাধিক ৰাণ সংগ্ৰহ হৈছে কোৱা —



- (৪) ওপৰৰ স্তম্ভলেখৰ পৰা সৰ্বনিম্ন ৰাণ সংগ্ৰহ হোৱা অভাৱটো কোৱা।



(৫) তলৰ কোনডাল দূৰত্ব-সময় লেখে বিষম দ্ৰুতিৰে গতিশীল বস্তু এটা বুজায় ?



স্ব-মূল্যায়ন : উক্ত শিক্ষণ-শিকন পৰিক্ৰমাৰ প্ৰয়োগৰ ক্ষেত্ৰত আপোনাৰ স্ব-মূল্যায়ন তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নৰ জড়িয়তে কৰিব নোৱাৰেনে ?

- (১) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন আয়ত্বকৰণৰ বাবে দলীয় শিকন কাৰ্য প্ৰয়োজন নে? যুক্তি দিয়ক।
- (২) দলীয় শিকন কাৰ্যৰ পৰিকল্পনা আৰু প্ৰয়োগ কৰিব পাৰিবনে?
- (৩) মুখস্থ বিদ্যাৰ সলনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ উক্ত শিক্ষণ-শিকন পৰিক্ৰমা পৰ্যাপ্ত হয়নে?
- (৪) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অবিৰত মূল্যায়ন কেনেকৈ কৰা হয় আৰু ইয়াৰ প্ৰয়োজনীয়তা সম্পৰ্কে ভাবি চাওকচোন?

# বিষয় : বিজ্ঞান

## শ্ৰেণী : অষ্টম

ঘাটি শিকন ফলাফল (Grey Area) : মানুহ আৰু আন প্ৰাণীৰ প্ৰজনন সম্পৰ্কে জনা।

ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ :

- (ক) প্ৰজননৰ প্ৰকাৰ সম্পৰ্কে জনা।
- (খ) মানুহৰ প্ৰজনন অংগৰ বিষয়ে জনা।
- (গ) নিষেচন বা গৰ্ভধাৰণৰ বিষয়ে জনা।
- (ঘ) জৰায়ুজ আৰু ডিম্বজ প্ৰাণীৰ বিষয়ে জনা।
- (ঙ) অযৌন প্ৰজননৰ বিষয়ে জনা।

উক্ত শিকন ফলাফল জড়িত পাঠ্যপুথিৰ পাঠ : অষ্টম শ্ৰেণীৰ ৯ নং পাঠ- “প্ৰাণীৰ প্ৰজনন”

(১) পাতনি : ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰমৰ আধাৰ ২০০৫ৰ পৰামৰ্শ অনুসৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে মুখস্থ বিদ্যা পৰিহাৰ কৰিব লাগে আৰু বিভিন্ন ক্ৰিয়াকলাপৰ জড়িয়তে বিজ্ঞান বিষয়টো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক হাতেকামে কৰি শিকিবলৈ উৎসাহিত কৰিব লাগে। পাঠৰ এই সমল অংশৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে প্ৰজনন, ইয়াৰ প্ৰকাৰ, মানুহৰ প্ৰজননৰ অংগসমূহ আয়ত্ব কৰাৰ লগতে জীৱ পৃথিৱীত বৰ্তি থাকিবলৈ প্ৰজননৰ গুৰুত্ব উপলব্ধি কৰাব পাৰিব।

এই গোটটোত 5E আৰ্হিত প্ৰস্তুত কৰা শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ জড়িয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ প্ৰয়াস কৰা হৈছে। গতিকে 5E আৰ্হিৰ প্ৰকৃত অৰ্থ তলত চমুকৈ উল্লেখ কৰা হ'ল।

Engage (জড়িতকৰণ) : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকন কাৰ্যত জড়িতকৰণ। অৰ্থাৎ নিজে কৰা বা নিজে পৰ্যবেক্ষণ কৰা, নিজে উত্তৰ দিয়া আৰু নিজে শিকা।

Explore (উদঘাটন) : শিকন কাৰ্যত জড়িত হৈ নিজস্ব চিন্তাৰ জৰিয়তে উদঘাটন কৰা।

Explain (ব্যাখ্যা) : উদঘাটনৰ জৰিয়তে আয়ত্ব কৰা শিকন নিজে ব্যাখ্যা কৰিব পৰা।

Elaborate (বিস্তৃত জ্ঞান) : নিজস্ব শিকনৰ কৰিয়তে অন্য উদাহৰণৰ সৈতে আৰ্জিত জ্ঞানৰ প্ৰসাৰ হোৱা।

Evaluate (মূল্যায়ন) : আয়ত্ব শিকনৰ মাপ, স্ব-মূল্যায়নৰ জৰিয়তে বা শিক্ষকৰ জৰিয়তে জুখিব পৰা আৰু প্ৰয়োজনীয় শৈক্ষিক সহায় আগবঢ়োৱা।

(২) গোটটোৰ পৰা কি কি শিকিব পৰিম ?

- (ক) প্ৰাণীৰ যৌন আৰু অযৌন প্ৰজনন পদ্ধতিৰ বিষয়ে কিদৰে পাঠ প্ৰদান কৰা হয় সেই সম্পৰ্কে জানিব।
- (খ) মানুহৰ প্ৰজনন অংগসমূহৰ ধাৰণা আৰু ইয়াৰ চিত্ৰ অংকনৰ কৌশলং ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কেনেদৰে দিব পাৰি।
- (গ) নিষেচনৰ প্ৰকাৰ আৰু জৰায়ুজ আৰু ডিম্বজ প্ৰাণীৰ বিষয়ে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান কেনেদৰে মজবুত কৰিব পাৰি।
- (ঘ) দলীয় কাৰ্যৰ পৰিকল্পনা আৰু প্ৰয়োগেৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন কিদৰে দৃঢ়ীকৰণ কৰিব পাৰি।
- (ঙ) অবিৰত মূল্যাংকনৰ সহায়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন ঘাটি কিদৰে পূৰ কৰিব পাৰি।

(৩) ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে এই গোটটোত কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখা :

আমি গোটটোত আৰ্হিমূলকভাবে দিয়া ছাত্র-ছাত্রীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখাটো বুজি লওঁচোন।

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসঙ্গিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্র-ছাত্রীৰ কাৰ্য		
১	প্ৰজননৰ ধাৰণা	বিভিন্ন প্ৰাণীৰ পোৱালীৰ সৈতে চিত্ৰ থকা চাৰ্ট।	অভিৰোচন কাৰ্য প্ৰদৰ্শন আৰু প্ৰশ্ন। ১) কুকুৰৰ পৰা কেনেদৰে পোৱালী হয়। ২) কুকুৰৰ পোৱালী কেনেদৰে হয়। ৩) পোৱালীবোৰ দেখিবলৈ কেনেকুৱা।	ছাত্র-ছাত্রীৰ মাজক আলোচনা আৰু প্ৰশ্নোত্তৰ।		
২	প্ৰজননৰ প্ৰকাৰ	প্ৰাণীৰ প্ৰজননৰ প্ৰকাৰ আৰু উদাহৰণৰ সৈতে চিত্ৰ থকা চাৰ্ট।	বক্তৃতা প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ দ্বাৰা শিক্ষকৰ উপস্থাপন। লগতে 5E নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা।	ছাত্র-ছাত্রীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	- দুটাকৈ যৌন আৰু অযৌন প্ৰজনন প্ৰক্ৰিয়াৰে বংশ বৃদ্ধি কৰা প্ৰাণীৰ নাম লিখা?	অযৌন প্ৰজননত কিয় এজন পিতৃ বা মাতৃহে জড়িত হয়।
৩	মানুহৰ প্ৰজনন অংগ	মানুহৰ প্ৰজনন অংগৰ ছবি থকা চাৰ্ট। (পুং জনন অংগ আৰু স্ত্ৰী জনন অংগ)	শিক্ষকৰ বক্তৃতা প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ দ্বাৰা উপস্থাপন।  5E নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপ	ছাত্র-ছাত্রীৰ প্ৰশ্নোত্তৰ।  ছাত্র-ছাত্রীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	উ পক্ষেত্ৰৰ লগত সংগতি থকা প্ৰশ্ন  খালী ঠাই পূৰ কৰা।	বহু বিকল্প প্ৰশ্ন।
৪	নিষেচন বা গৰ্ভধাৰণ	নিষেচন প্ৰক্ৰিয়া প্ৰদৰ্শনৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় চিত্ৰ থকা চাৰ্ট। (শুক্ৰানু, ডিম্বানু, যোজনকোষ আৰু ভ্ৰূণ)	শিক্ষকৰ বক্তৃতা প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ দ্বাৰা উপস্থাপন।	ছাত্র-ছাত্রীৰ সহাৰি আৰু প্ৰশ্নোত্তৰ।	খালী ঠাই পূৰ কৰা।	খালী ঠাই পূৰ কৰা।
৫	জৰায়ুজ আৰু ডিম্বজ প্ৰাণী।	পোৱালী জন্ম দিয়া আৰু কণী পৰা প্ৰাণীৰ নাম থকা কাৰ্ড।	5E নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপ	ছাত্র-ছাত্রীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	তিনিবিধ পোৱালী জগোৱা আৰু তিনিবিধ কণী পৰা প্ৰাণীৰ নাম লিখা।	তালিকা ভাগ কৰি দেখুওৱা আৰু খালী ঠাই পূৰ কৰা।
৬	অযৌন প্ৰজনন	হাই ড্ৰাৰ মুকুলন পদ্ধতি আৰু এমিবাৰ দ্বৈত বিভাজন পদ্ধতিৰ চিত্ৰ থকা চাৰ্ট।	শিক্ষকৰ বক্তৃতা প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ দ্বাৰা উপস্থাপন।	ছাত্র-ছাত্রীৰ সহযোগ।	ছাত্র-ছাত্রীৰ হাইড্ৰা নাইবা এমিবাৰ প্ৰজনন পদ্ধতিৰ চিত্ৰ অংকন।	খালী ঠাই পূৰ কৰা।
৭	শিকন দুটীকৰণৰ বাবে প্ৰকল্প আৰু অতিৰিক্ত ক্ৰিয়াকলাপ দিয়া হৈছে।					

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া :

অভিৰোচন :



শিক্ষকে বিভিন্ন কুকুৰা, কুকুৰৰ পোৱালী আৰু কেঁচুৱাৰ ছবি থকা চাৰ্ট দেখুৱাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰ সুধিব পাৰে।

- (ক) কুকুৰাৰ পৰা কেনেদৰে পোৱালী হয়?
- (খ) কুকুৰৰ পোৱালী কেনেদৰে হয়?
- (গ) পোৱালীবোৰ দেখিবলৈ কেনেকুৱা?

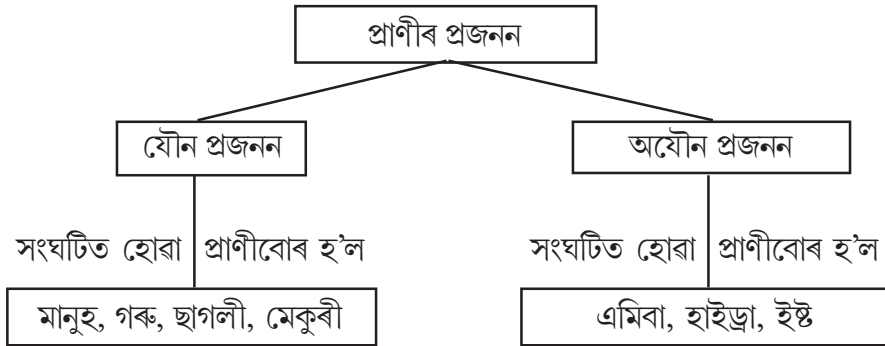
এনেদৰে প্ৰশ্ন সুধি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক চৌপাশত দেখা বিভিন্ন চিনাকি প্ৰাণীৰ বংশ বৃদ্ধি সম্পৰ্কে উৎসুকতা/কৌতুহল বৃদ্ধি কৰিব পাৰে।

**উপক্ষেত্ৰ : প্ৰাণীৰ প্ৰজননৰ প্ৰকাৰ সম্পৰ্কে জনা।**

ক্ৰিয়াকলাপ - ১ :

প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী : প্ৰাণীৰ প্ৰজননৰ প্ৰকাৰ আৰু উদাহৰণৰ সৈতে চিত্ৰ থকা চাৰ্ট।

পদ্ধতি : বক্তৃতা প্ৰদৰ্শন পদ্ধতি।



শিক্ষকে চাৰ্টৰ সহায়ত প্ৰজননৰ প্ৰকাৰ সম্পৰ্কে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ লগত আলোচনা কৰিব।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দলত ভাগ কৰি কিছুমান প্ৰাণীৰ নাম থকা কাগজ দি কোনবোৰ প্ৰাণীয়ে যৌন আৰু কোনবোৰ প্ৰাণীয়ে অযৌন প্ৰজননৰ দ্বাৰা বংশবৃদ্ধি কৰে বাছি উলিয়াই লিখিবলৈ দিব। শিক্ষকে এই ক্ষেত্ৰত সহায় কৰিব।

→ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দলত আলোচনা কৰি তালিকা প্ৰস্তুত কৰিব আৰু তেওঁলোকে কৰা কাৰ্যটো ব্যাখ্যা কৰিব।

→ নিজৰ চৌপাশত দেখা পোৱা আৰু অধিক প্ৰাণীৰ নাম লিখি দলত আলোচনা কৰি কোন প্ৰাণীৰ কি প্ৰকাৰৰ প্ৰজনন হয় লিখিবলৈ দিব।

**মূল কথা :** ওপৰৰ ক্ৰিয়াকলাপবোৰৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে আহৰণ কৰা উপক্ষেত্ৰৰ শিকন সিদ্ধান্ত বা সাৰাংশ তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নৰে আগবঢ়ালে কেনে হয় ভাবি চাওকচোন !

(ক) দুটাকৈ যৌন আৰু অযৌন প্ৰজনন প্ৰক্ৰিয়াৰে বংশবৃদ্ধি কৰা প্ৰাণীৰ নাম লিখা?

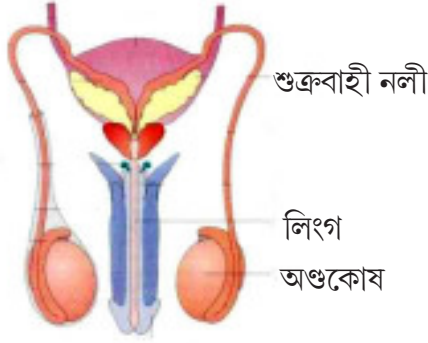
বিভিন্ন ক্ৰিয়াকলাপ আৰু মূল্যায়ন কৰাৰ পিছত আমি সিদ্ধান্ত ল'ব পাৰো যে, প্ৰাণীৰ প্ৰজনন দুই প্ৰকাৰৰ- যৌন প্ৰজনন আৰু অযৌন প্ৰজনন। মানুহ, গৰু, ঘোৰা ইত্যাদিৰ যৌন প্ৰজনন প্ৰক্ৰিয়াৰে বংশবৃদ্ধি হয় আৰু এমিবা, হাইড্ৰা, ইষ্ট আদিৰ অযৌন প্ৰক্ৰিয়াৰে বংশবৃদ্ধি হয়।

## উপক্ষেত্র : মানুহৰ প্ৰজনন অংগ।

ক্রিয়াকলাপ - ২ :

প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী : মানুহৰ প্ৰজনন অংগৰ ছবি থকা চাৰ্ট (পুং জনন অংগ আৰু স্ত্ৰী জনন অংগ)।

পদ্ধতি : বক্তৃতা প্ৰদৰ্শন পদ্ধতি।



মানুহৰ পুং প্ৰজনন অঙ্গ



মানুহৰ স্ত্ৰী প্ৰজনন অঙ্গ

শিক্ষকে চাৰ্টত থকা ছবিৰ সহায়ত পুং জনন অংগ আৰু স্ত্ৰী জনন অংগৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শিক্ষকৰ লগত মতামত বিনিময় কৰিব।

মূল্যায়নৰ বাবে শিক্ষকে প্ৰশ্ন সুধিব পাৰে :

- (ক) পুং জনন অংগৰ অংশসমূহ কি কি ?  
(খ) স্ত্ৰী জনন অংগৰ অংশসমূহ কি কি ?

মূল কথা : এতিয়া আমি এই সিদ্ধান্তত উপনীত হ'ব পাৰো যে, যৌন প্ৰজনন সংঘটিত হোৱা প্ৰাণীবোৰৰ পুং জনন অংগৰ অংশসমূহ হ'ল- এযোৰ অণুকোষ, দুডাল শুক্রবাহী নলী, আৰু এটা লিঙ্গ। স্ত্ৰী প্ৰজনন অংগৰ অংশসমূহ হ'ল- এযোৰ ডিম্বাশয়, দুডাল ডিম্ববাহী নলী, আৰু এটা জৰায়ু।

ওপৰত উল্লেখ কৰা উপক্ষেত্ৰৰ :

ক্রিয়াকলাপ - ৩ :

প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী : মানুহৰ পুং জনন অংগ আৰু স্ত্ৰী জনন অংগৰ (চিহ্নিত নকৰা) ছবি থকা কাগজ/ ট্ৰেচিং পেপাৰ (শিক্ষকে ট্ৰেচিং পেপাৰ ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰয়োজন অনুসৰি মানুহৰ প্ৰজনন অংগৰ ছবি আঁকি ল'ব।)

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জড়িয়তে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ব কৰাত সহায় কৰো আহক।

শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দলত ভাগ কৰি প্ৰত্যেক দলক এখন প্ৰজনন অংগৰ চিত্ৰ থকা কাগজ দিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক আলোচনা কৰি পুংজনন নাইবা স্ত্ৰীজনন অংগৰ অংশবোৰ চিহ্নিত কৰিব দিব।

→ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পৰ্যবেক্ষণ কৰি বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত কৰিব। তেওঁলোকে কৰা কামবোৰ ব্যাখ্যা কৰিব।

মূল্যায়নৰ বাবে খালী ঠাই পূৰ কৰিবলৈ দিব পাৰে : (শিক্ষকে নিৰীক্ষণ কৰিব)

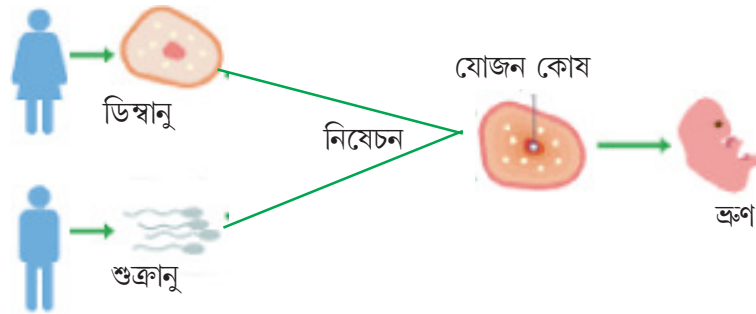
- (ক) ডিম্বাশয়..... প্রজনন অংগৰ এটা অংশ।  
(খ) শুক্ৰবাহী নলী ..... প্রজনন অংগৰ এটা অংশ।  
(গ) জৰায়ু ..... প্রজনন অংগৰ এটা অংশ।

### উপক্ষেত্র ৪ : নিষেচন বা গৰ্ভধাৰণৰ বিষয়ে জনা।।

ক্রিয়াকলাপ- ৪ :

প্রয়োজনীয় সামগ্ৰী : ডিম্বানু, শুক্ৰানু, নিষেচন, যোজন কোষ আৰু ভ্ৰূণৰ চিত্ৰ থকা চাৰ্ট।

পদ্ধতি : বজ্জতা প্ৰদৰ্শন পদ্ধতি।



শিক্ষকে ওপৰত দিয়া চিত্ৰটো চাৰ্টত দেখুৱাই মানুহ আৰু আন প্ৰাণীৰ নিষেচন প্ৰক্ৰিয়াৰ বিষয়ে আলোচনা কৰিব।

মূল্যায়নৰ বাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক খালী ঠাই পূৰ কৰিবলৈ দিব পাৰি :

- (ক) শুক্ৰানু আৰু ডিম্বানুৰ মিলন হোৱা প্ৰক্ৰিয়াক ..... বোলে।  
(ক) ডিম্বাশয়ৰ পৰা ..... ৰ উৎপন্ন হয়।  
(গ) অণুকোষে ..... উৎপন্ন কৰে।  
(ঘ) স্ত্ৰীজনন কোষ আৰু পংজনন কোষৰ মিলনৰ ফলত উৎপন্ন হোৱা কোষটোক ..... কোষ বোলে।

শুক্ৰানু আৰু ডিম্বানুৰ মিলন হোৱা প্ৰক্ৰিয়াক নিষেচন বোলে। মাতৃৰ পৰা অহা ডিম্বানু আৰু পিতৃৰ পৰা অহা শুক্ৰানু কোষৰ মিলনৰ ফলত এটা নতুন সন্তানৰ সৃষ্টি হয়। সন্তানটোৱে সকলোবোৰ চৰিত্ৰ পিতৃ-মাতৃৰ পৰা পায়। মাক-দেউতাকৰ কিছুমান চৰিত্ৰ সন্তানৰ চৰিত্ৰৰ লগত মিল দেখা যায়।

### উপক্ষেত্র ৫ : জৰায়ুজ আৰু ডিম্বজ প্ৰাণীৰ বিষয়ে জনা।

ক্রিয়াকলাপ- ৫ :

প্রয়োজনীয় সামগ্ৰী : পোৱালী জন্ম দিয়া আৰু কণী পৰা প্ৰাণীৰ নাম থকা কাৰ্ড

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত তলত উল্লেখ কৰা কাৰ্যটোৰ জড়িয়তে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ব কৰাত সহায় কৰো আহক।

শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দলত ভাগ কৰি প্ৰত্যেক দলকে বিভিন্ন প্ৰাণীৰ নাম থকা কাৰ্ড দি কোনবোৰ প্ৰাণীয়ে পোৱালী জগায় আৰু কোনবোৰ প্ৰাণীয়ে কণী পাৰে বাছি উলিয়াই লিখিবলৈ দিব।

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দলত আলোচনা কৰি ব্যাখ্যা দাঙি ধৰিব।
- শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক চৌপাশত দেখা প্ৰাণীৰ নাম লিখি কোনবোৰ প্ৰাণীয়ে কেনেদৰে পোৱালী জন্ম দিয়ে ক'বলৈ দিব।
- শিক্ষকে মূল্যায়নৰ বাবে প্ৰশ্ন সুধিব পাৰে।
- (ক) তিনিবিধ কণী পৰা আৰু তিনিবিধ পোৱালী জগোৱা প্ৰাণীৰ নাম লিখা।

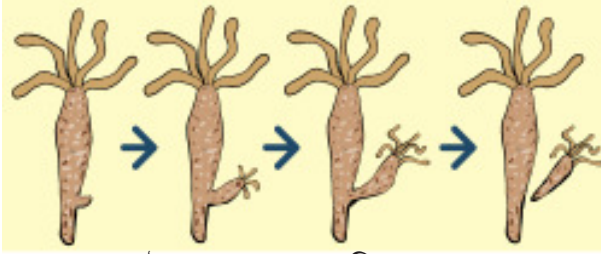
**মূল কথা :** যিবোৰ প্ৰাণীয়ে পোৱালী জগায় সেইবোৰ প্ৰাণীক জৰায়ুজ প্ৰাণী বুলি কোৱা হয়, যেনে- গৰু, মানুহ, হাতী ইত্যাদি। যিবোৰ প্ৰাণীয়ে কণী পাৰে সেইবোৰ প্ৰাণীক ডিম্বজ প্ৰাণী বোলে, যেনে- ঘনচিৰিকা, পাৰ, জেঠী ইত্যাদি।

### উপক্ষেত্ৰ ৬ : অযৌন প্ৰজননৰ বিষয়ে জনা।

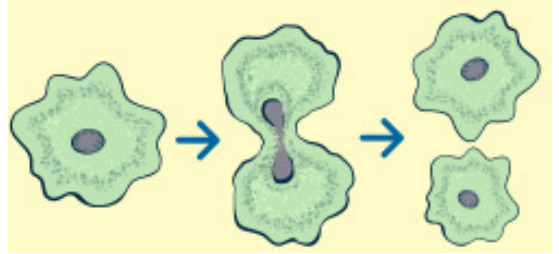
ক্ৰিয়াকলাপ- ৬ :

**প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী :** হাইড্ৰাৰ মুকুলন পদ্ধতি আৰু এমিবাৰ দ্বৈত বিভাজন পদ্ধতিৰে বংশবৃদ্ধিৰ চিত্ৰ থকা চাৰ্ট (শিক্ষকে বোৰ্ডত চিত্ৰ আঁকিও বুজাব পাৰে)।

**পদ্ধতি :** বক্তৃতা প্ৰদৰ্শন পদ্ধতি।



হাইড্ৰাৰ মুকুলন পদ্ধতিৰে প্ৰজনন



দ্বৈত বিভাজন পদ্ধতিৰে এমিবাৰ প্ৰজনন

শিক্ষকে চাৰ্টৰ সহায়ত হাইড্ৰাৰ মুকুলন পদ্ধতি আৰু এমিবাৰ দ্বৈত বিভাজন পদ্ধতিৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰি বুজাই দিব। শিক্ষকে মূল্যায়নৰ বাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক হাইড্ৰা নাইবা এমিবাৰ প্ৰজনন পদ্ধতিৰ চিত্ৰ আঁকিবলৈ দিব পাৰে।

**মূল কথা :** যি প্ৰজননত মাত্ৰ এজন পিতৃ বা মাতৃ জড়িত হয় তেনে প্ৰজননক অযৌন প্ৰজনন বোলে। হাইড্ৰাত মুকুলনৰ পৰা নতুন জীৱৰ সৃষ্টি হয়, এনে ধৰণৰ অযৌন প্ৰজননক মুকুলন বোলে। এমিবাই নিজৰ দেহটো দুটা এমিবালৈ বিভক্ত হৈ বংশবৃদ্ধি কৰে। এনে ধৰণৰ অযৌন প্ৰজননক দ্বৈত বিভাজন বোলে।

**প্ৰজনন আৰু প্ৰাণীৰ জীৱন বৃৰঞ্জীৰ ক্ষেত্ৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন দৃটীকৰণ :** ইয়াৰ বাবে আমি বাৰিষা কালত পুখুৰী বা কম সোত থকা জানৰ পানীত ওপঙি থকা ভেকুলীৰ কণীৰ থুপ আৰু লালুকী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ দিব পাৰো আৰু ভেকুলীৰ জীৱন বৃৰঞ্জীৰ বিষয়ে জানিবলৈ উৎসাহিত কৰিব পাৰো।



ভেকুলীৰ জীৱন চক্ৰ

তাৰোপৰি শিকন সৱলীকৰণৰ বাবে পখিলাৰ জীৱন বৃৰঞ্জী চিত্ৰসহ বৰ্ণনা কৰিবলৈ দিব পাৰো। (দলগত প্ৰকল্প)

গোট মূল্যায়ন :

- (১) যৌন প্রজননৰ বাবে আৱশ্যকীয় দুই ধৰণৰ প্রজনন অংগ কি কি ?
- (২) পুং প্রজনন অংগ আৰু স্ত্ৰী প্রজনন অংগৰ বিভিন্ন অংশৰ নামবোৰ কি কি ?
- (৩) মানুহৰ প্রজনন অংগৰ চিত্ৰ আঁকি ভিন ভিন অংশৰ চিহ্নিত কৰি দেখুওৱা।
- (৪) গৰু, ছাগলী, কুকুৰ, মেকুৰী, পাৰ, হাঁহ, পখিলা, জেঠী, ভেকুলী, মাছ, কাছ, সাপ।  
এই প্ৰাণীবোৰক তলৰ তালিকাত দুটা ভাগ কৰা—

কণী পাৰে	পোৱালী জগায়

- (৫) জৰায়ুজ আৰু ডিম্বজ প্ৰাণী কাক বোলে ?
- (৬) অযৌন প্রজননত কিয় এজন পিতৃ বা মাতৃহে জৰিত হয় ?
- (৭) খালী ঠাই পূৰ কৰা—
  - (ক) হাইড্ৰাৰ প্রজনন পদ্ধতিটো হৈছে .....
  - (খ) যিবোৰ প্ৰাণীয়ে কণী পাৰে সেইবোৰক ..... প্ৰাণী বোলে।
  - (গ) শুক্ৰানু আৰু ডিম্বানুৰ মিলনক ..... বোলে।
- (৮) বহু বিকল্প প্ৰশ্ন : তলৰ কোনটো স্ত্ৰী প্রজনন অঙ্গৰ অংশ নহয় —
  - (ক) ডিম্বাশয়
  - (খ) জৰায়ু
  - (গ) ডিম্ববাহী নলী
  - (ঘ) অণুকোষ

চিন্তায়ুক্ত প্ৰশ্ন : প্রজনন নহ'লে আমাৰ কি কি সমস্যা হ'ব ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলগতভাবে ক'ব দিব পাৰো।

স্ব-মূল্যায়ন : আপোনাৰ মূল্যায়নৰ বাবে তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিবলৈ যত্ন কৰকচোন।

- (ক) শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত 5E আৰ্হিৰ প্ৰয়োজন আছেনে? যুক্তি দিয়ক।
- (খ) প্ৰাণীৰ প্রজনন পাঠটোৰ শিকন ওপৰত উল্লেখ কৰা শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ জড়িয়তে আগবঢ়াবলৈ সক্ষম হ'বনে ?
- (গ) দলীয় কাৰ্য আৰু অবিৰত মূল্যায়ন কি প্ৰয়োজন ?
- (ঘ) মুখস্থ বিদ্যাৰ সলনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন কৰিবলৈ অন্য কাৰ্য চিন্তা কৰি চাওকচোন ?



# বিষয় : বিজ্ঞান

## শ্ৰেণী : অষ্টম

ঘাটি শিকন ফলাফল : মনত উদয় হোৱা প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰৰ বাবে সহজ অনুসন্ধান কৰিব পৰা।

ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ :

- দহনৰ ধাৰণা কৰিব পৰা।
- দহনৰ প্ৰকাৰ সম্পৰ্কে জনা।
- দাহ্য আৰু অদাহ্য পদাৰ্থৰ ধাৰণা কৰিব পৰা।
- শিখাৰ বিভিন্ন মণ্ডল সম্পৰ্কে জনা।

উক্ত শিকন ফলাফল জড়িত সংশ্লিষ্ট পাঠ : অষ্টম শ্ৰেণীৰ পাঠ নং ৬ “দহন আৰু শিখা”

(১) পাতনি :

বাস্তৱ জীৱনত আমি প্ৰত্যেকে কিছুমান পৰিঘটনাৰ মুখামুখি হওঁ। তেতিয়া আমাৰ মনত সেইবোৰ কেনেকৈ হ'ল বা কিয় হ'ল বহুতো প্ৰশ্নৰ উদয় হয়। সেই প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ বিচাৰি কেতিয়াবা আমি অনুসন্ধান কৰিবলগীয়া হয়। দহন কি? বা দহনৰ বাবে কি কি অৱস্থাৰ প্ৰয়োজন হয়? এনেবোৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰ বিচাৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বিজ্ঞানৰ শ্ৰেণীকক্ষত বা ৰাষ্ট্ৰীয় কৰিকুলামৰ আধাৰ, ২০০৫ৰ উল্লেখিত নীতি অনুসৰি শিশুসকলে আহৰণ কৰা শিক্ষা দৈনন্দিন জীৱনত প্ৰয়োজন অনুসৰি প্ৰয়োগ কৰিবলৈ সক্ষম হ'ব লাগে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে হাতেকামে ক্ৰিয়াকলাপ কৰিলে বিজ্ঞানৰ ধাৰণাবোৰ সহজে আহৰণ হয়। ৰাষ্ট্ৰীয় কৰিকুলামৰ আধাৰ-২০০৫ অনুসৰি 5E নীতিৰ প্ৰয়োগে ক্ৰিয়াকলাপৰ ফলাফল অধিক ফলপ্ৰসূ কৰি তোলে। সেয়েহে দহনৰ ধাৰণা, শিখাৰ গঠন সম্পৰ্কে ধাৰণা স্পষ্ট কৰিবলৈ উপৰোক্ত ঘাটি শিকন ফলাফল সম্পৰ্কে বিভিন্ন ক্ৰিয়াকলাপ সন্নিবিষ্ট কৰি এই গোটটো প্ৰস্তুত কৰা হৈছে।

(২) এই গোটটোৰ পৰা আমি কি কি শিকিম :

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কিদৰে দহনৰ ধাৰণা জনাৰ প্ৰতি অভিৰোচিত কৰাব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কিদৰে ক্ৰিয়াকলাপ কৰিবলৈ দি দহন আৰু শিখাৰ জ্ঞান গঠন কৰাব পাৰি।
- অবিৰত মূল্যায়নৰ আধাৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া কেনেদৰে চলাব পাৰি।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন কিদৰে দৃঢ় কৰিব পাৰি।

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

আমি গোটটোত আৰ্হিমূলকভাবে দিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ ৰূপৰেখাটো বুজি লওঁচোন।

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসংগিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰ্য		
১	দহনৰ ধাৰণা	মমবাতি, দিয়াচলাই।	১) অভিৰোচনৰ কাৰ্য প্ৰদৰ্শন আৰু প্ৰশ্ন। ২) শিক্ষকে দলগত কাৰ্য, পৰ্যবেক্ষণ আৰু দহনৰ পৰীক্ষা কৰি শিকন আগবঢ়াব।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	দহনৰ ধাৰণাৰ আনুসংগিক প্ৰশ্ন।

ক্র. নং	ঘাটি শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰ	আৱশ্যকীয় শিকন সামগ্ৰী	পদ্ধতি / আদান-প্ৰদান		প্ৰাসঙ্গিক প্ৰশ্নসমূহ	মূল্যায়ন
			শিক্ষকৰ কাৰ্য	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰ্য		
২	দাহ্য আৰু অদাহ্য পদাৰ্থ চিনাক্তকৰণ আৰু শ্ৰেণী বিভাজন	কাগজ, দিয়াচলাই কাঠি, মাটিৰ লডা, বাঁহৰ কাঠি, ইটাৰ টুকুৰা, শিল	১) 5E - নীতিৰ আধাৰত কৰাবলগীয়া ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে নিৰ্দেশনা। ২) শিক্ষকে দলগত কাৰ্য, পৰ্যবেক্ষণ আৰু তালিকা পূৰণৰ সহায়ত শিকন আগবঢ়াব। ৩) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ, দৃটীকৰণ।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	দাহ্য অদাহ্য পদাৰ্থৰ আনুসংগিক প্ৰশ্ন।
৩	দহনৰ প্ৰকাৰ	মমবাতি, দিয়াচলাই, গেছ বাৰ্ণাৰ, ফটকা।	১) শিক্ষকে প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰ সহায়ত আৰু দলগত আলোচনাৰ সহায়ত শিকন আগবঢ়াব। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ, দৃটীকৰণ আৰু মূল্যাংকন।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	দহনৰ প্ৰকাৰৰ আনুসংগিক প্ৰশ্ন
৪	শিখাৰ গঠন (শিখাৰ বিভিন্ন মণ্ডলৰ চিনাক্তকৰণ)	মমবাতি, দিয়াচলাই	১) শিক্ষকে বক্তৃতা আৰু প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ দ্বাৰা শিখাৰ গঠন সম্পৰ্কে উপস্থাপন। ২) শিকনীয় বিষয়বস্তুৰ সংক্ষিপ্তকৰণ, দৃটীকৰণ আৰু মূল্যাংকন।	ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্দেশনা অনুযায়ী ক্ৰিয়াকলাপ কৰিব।	কাৰ্যৰ লগত মিল থকা আনুসংগিক প্ৰশ্ন।	তালিকা পূৰ কৰিবলৈ দিব, শিখাৰ চিহ্নিত চিত্ৰ আঁকিবলৈ দিব।

(৪) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে কৰিবলগীয়া শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া : আমি ওপৰত উল্লেখ কৰা শিকন ফলাফলৰ উপক্ষেত্ৰসমূহ আয়ত্ব কৰোৱাবলৈ তলত উল্লেখ কৰা শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ সহায় ল'লে কেনেকুৱা হয় ভাবি চাও আহক।

**অভিৰোচন :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক অভিৰোচন কৰিবলৈ এটুকুৰা কাগজ জ্বলাই তলৰ প্ৰশ্নবোৰ কৰি বিষয়বস্তুৰ প্ৰতি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক আকৰ্ষণ কৰোচোন।

(ক) কাগজখন কি হ'ল?

(খ) কাগজখন কিহলৈ ৰূপান্তৰিত হ'ল?

এতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তলত দিয়া কাৰ্যবোৰৰ সহায়ত উপক্ষেত্ৰসমূহৰ শিকন আয়ত্ব কৰাবলৈ চেষ্টা কৰি চাওঁ আহক।

**উপক্ষেত্ৰ : দহনৰ ধাৰণা।**

**ক্ৰিয়াকলাপ- ১ :**

**সামগ্ৰী :** মম বা চাকি, কাচৰ গিলাছ।

**পদ্ধতি :**

শিক্ষকে মম বা চাকি এটা জ্বলাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উপক্ষেত্ৰৰ শিকনৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰাখি তলৰ প্ৰশ্নবোৰ সুধিব—

(ক) তোমালোকে কি দেখিছা কোৱা?

(খ) মম বা চাকিৰ শিখাৰ ওচৰলৈ আহি হাতৰ তলুৱা আগবঢ়াই দিয়াত কি অনুভৱ কৰিছা কোৱা?

(গ) এজন ছাত্ৰ বা ছাত্ৰীক কাঁচৰ গিলাচ এটা ওভটাই মম বা চাকিটো ঢাকি দিয়াৰ পাছত কি হ'ল সুধিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক ইয়াৰ পৰা কি বুজিলে শিক্ষকে ক'বলৈ দিব।

মূল কথা : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ প্ৰশ্নোত্তৰৰ ওপৰত আলোচনা কৰি বুজাই দিব পাৰো যে, যি ৰাসায়নিক প্ৰক্ৰিয়াত দ্ৰব্য এটাই অক্সিজেনৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি তাপ উৎপন্ন কৰে তাকে দহন বোলে।

উপক্ষেত্ৰ- ২ : দাহ্য আৰু অদাহ্য পদাৰ্থৰ ধাৰণা।

ক্ৰিয়াকলাপ- ২ :

সামগ্ৰী : কাগজ, দিয়াচলাই কাঠি, মাটিৰ লডা, বাঁহৰ কাঠি, ইটাৰ টুকুৰা, শিল।

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াই তলত উল্লেখ কৰা ধৰণে কাৰ্যবোৰ কৰিলে কেনে হয় চাওচোন।

শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দলগতভাবে দিয়াচলাইৰ কাঠি, কাগজ, বাঁহৰ কাঠি, ইটাৰ টুকুৰা, শিল আদি ল'বলৈ দিব। প্ৰত্যেকটো দলকে এডালকৈ মমবাতি দি তেওঁলোকক দিয়া বস্তুবোৰৰ কোনবোৰ জ্বলে আৰু কোনবোৰ নজ্বলে পৰীক্ষা কৰিবলৈ দিব।

সামগ্ৰীৰ নাম	জ্বলে (দাহ্য)	নজ্বলে (অদাহ্য)
কাগজ		
দিয়াচলাই কাঠি		
মাটিৰ লডা		
বাঁহৰ কাঠি		
ইটাৰ টুকুৰা		
শিল		

প্ৰত্যেকটো দলে মমবাতিডাল জ্বলাই তেওঁলোকক দিয়া বস্তুবোৰৰ কোনবোৰ জ্বলে আৰু কোনবোৰ বস্তু নজ্বলে পৰীক্ষা কৰি চাব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পৰীক্ষা কৰি পোৱা তথ্যসমূহ ওপৰৰ তালিকাত পূৰ কৰিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কাৰ্যটোত নিয়োজিত হৈ উত্তৰ উদঘাটন কৰিব আৰু ব্যাখ্যা কৰিব। তেওঁলোকে আন বস্তুবোৰলৈ তেওঁলোকৰ ব্যাখ্যা সপ্ৰসাৰণ কৰিব আৰু আলোচনাৰ দ্বাৰা মূল্যায়ন কৰিব।

মূল কথা : কাৰ্যটোৰ মূল কথা তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰে আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দিব পাৰোনে ভাবি চাওঁ আহক।

(ক) সকলো বস্তু দাহ্য নে?

(খ) কাগজ, কাঠ, খেৰ দাহ্য নে অদাহ্য?

এনেদৰে প্ৰশ্ন সুধি আমি সিদ্ধান্ত দিব পাৰো যে, সকলো বস্তুৰেই দাহ্য নহয়। কিছুমান দাহ্য আৰু কিছুমান অদাহ্য।

শিকন দৃটীকৰণ : ইয়াৰ বাবে তলৰ কাৰ্যটো দলগতভাবে কৰিবলৈ দিওচোন।

বিদ্যালয়ৰ চৌপাশত পোৱা বিভিন্ন পদাৰ্থ সংগ্ৰহ কৰি কোনবোৰ দাহ্য আৰু কোনবোৰ অদাহ্য পৰীক্ষা কৰি চাব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে তলৰ তালিকাখনৰ সহায়ত দাহ্য আৰু অদাহ্য পদাৰ্থৰ চিনাক্তকৰণ কৰিব।

সামগ্ৰীৰ নাম	জ্বলে (দাহ্য)	নজ্বলে (অদাহ্য)
কাঠি		
কাগজ		
লোহাৰ গজাল		
কাঁচ		
ইটাৰ টুকুৰা		
থাৰ্মিকল		
গছৰ শুকান পাত		
শিলগুটি		
খেৰ		

প্ৰয়োজনবোধে শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সহায় কৰিব।

### উপক্ষেত্ৰ- ৩ : দহনৰ বাবে বায়ুৰ প্ৰয়োজন।

ক্ৰিয়াকলাপ- ৩ :

সামগ্ৰী : কাগজ, মমবাতি, গিলাছ।

পদ্ধতি :

শিক্ষকে কিছুমান দাহ্য পদাৰ্থ যেনে- কাঠ, কাগজ, গছৰ শুকান পাত, মমবাতি, গজাল ইত্যাদি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক জ্বলাবলৈ দি এটা কাঁচৰ গিলাছেৰে ঢাকি দিবলৈ ক'ব আৰু পৰ্যবেক্ষণ কৰি কি দেখিলে শিক্ষকে সুধিব, লগতে কিয় এই পৰিঘটনাটো কিয় হ'ল কাৰণ দৰ্শাবলৈ দিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কাৰ্যটো দলগতভাবে সম্পাদন কৰিব আৰু আলোচনাৰ মাধ্যমত সিদ্ধান্তলৈ আহিব।

মূলভাৰ : আমি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তলৰ প্ৰশ্নবোৰ সুধি শিকনৰ মূলভাৰ দিব পাৰো।

(ক) দাহ্য পদাৰ্থবোৰ কিয় জ্বলিছে?

(খ) গিলাছেৰে ঢাকি দিয়াত কি পৰিঘটনা হ'ল আৰু ইয়াৰ কাৰণ দৰ্শোৱা?

এইদৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উত্তৰ সাপেক্ষে আমি ক'ব পাৰো যে, দহনৰ বাবে বায়ুৰ প্ৰয়োজন।

## উপক্ষেত্র ৪ : দহনৰ প্ৰকাৰ

### ক্ৰিয়াকলাপ- ৪ :

সামগ্ৰী : গেছ বাৰ্ণাৰ, দিয়াচলাই, ফটকা আদি।

পদ্ধতি : ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক তলৰ প্ৰশ্নোত্তৰৰ সহায়ত দহনৰ প্ৰকাৰৰ ধাৰণা দিওঁচোন।

- (১) আমি ভাত বন্ধা গেছ বাৰ্ণাৰটোৰ ওচৰলৈ ন'বটো অ'ন কৰি জ্বলি থকা দিয়াচলাইৰ কাঠি এডাল লৈ গ'লে কি হয় লক্ষ্য কৰিছানে কোৱা? আটাইৰে উত্তৰ শুনাৰ পিছত শিক্ষকে ক'ব যে, গেছ অতি দ্ৰুতভাৱে জ্বলে আৰু তাপ আৰু পোহৰ উৎপন্ন কৰে। এনে ধৰণৰ দহনেই হ'ল দ্ৰুত দহন।  
দৈনন্দিন জীৱনত ব্যৱহাৰ হোৱা দ্ৰুত দহনৰ উদাহৰণ দিব পাৰিবানে বুলি শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ভাবিবলৈ অৱকাশ দিব। সঁহাৰি নাপালে শিক্ষকে সহায় কৰিব।  
শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক প্ৰশ্ন কৰিব—
- (২) তোমালোকে ধনুত দেখিছানে? এইবোৰ সাধাৰণতে ক'ত দেখা যায়?  
ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ লগত আলোচনা কৰি শিক্ষকে বুজাই ক'ব যে, পিটনিত থকা মিথেন গেছ বায়ুৰ সংস্পৰ্শলৈ আহিলে হঠাৎ জ্বলি উঠে। ঠিক তেনেধৰণে ফছফৰাছ বায়ুৰ সংস্পৰ্শলৈ আহিলে নিজে নিজে জ্বলি উঠে। এনে ধৰণৰ দহনকেই স্বতঃস্ফূৰ্ত দহন বোলে।
- (৩) দেৱালীত তোমালোকে ফটকা জ্বলাই পাইছানে? ইয়াত কি হয় কোৱাচোন? ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ লগত কৰা আলোচনাৰ অন্তত শিক্ষকে বুজাই দিব যে, যিবোৰ দহনত ক্ষণিকতে প্ৰচুৰ পৰিমাণে তাপ, পোহৰ আৰু শব্দৰ সৃষ্টি হয় তাকেই বিস্ফোৰণ বোলে।

মূলকথা : উক্ত প্ৰশ্নোত্তৰ পদ্ধতিৰ জৰিয়তে আহৰণ কৰা শিকনৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি আমি ক'ব পাৰো যে, দহন প্ৰধানকৈ তিনি প্ৰকাৰৰ- দ্ৰুত দহন, স্বতঃস্ফূৰ্ত দহন আৰু বিস্ফোৰণ।

## উপক্ষেত্র- ৫ : শিখাৰ গঠন সম্পৰ্কে জনা।

### ক্ৰিয়াকলাপ- ৫ :

সামগ্ৰী : মমবাতি, দিয়াচলাই।

পদ্ধতি : 5E নীতিৰ আধাৰত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়াই তলত কৰা কাৰ্যটোৰ দ্বাৰা উল্লেখিত উপক্ষেত্ৰৰ শিকন আয়ত্ব কৰাত সহায় কৰো আহক।

শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দলগতভাৱে মমবাতি এডাল জ্বলাবলৈ দিব। মমবাতিৰ শিখাটো প্ৰত্যেক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ভালদৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰি আলোচনাৰ মাধ্যমত ইয়াত থকা ভাগসমূহৰ বৰণৰ বিভিন্নতা অনুসৰি নিজৰ টোকা বহীত অংকন কৰিবলৈ দিব। শিক্ষকে কৃষ্ণফলকত মমবাতিৰ শিখাৰ বিভিন্ন মণ্ডল স্পষ্টকৈ দেখুৱাই চিত্ৰ অংকন কৰিব। এই চিত্ৰত শিক্ষকে শিখাটোত থকা বহিঃমণ্ডল (নীলা), মধ্য মণ্ডল (হালধীয়া) আৰু ভিতৰৰ মণ্ডল (ক'লা) চিহ্নিত কৰি দেখুৱাব। লগতে শিখাটোৰ বিভিন্ন মণ্ডলৰ উত্তাপসমূহো চিহ্নিত কৰিব।



ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিজৰ নিজৰ বহীত অঁকা শিখাটো দেখুৱাই দিয়া ধৰণে চিহ্নিত কৰি ল'ব। ইয়াৰ পিছত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক সিপিঠিৰ তালিকাখন পূৰ কৰিবলৈ দিব পাৰি—

শিখাৰ মণ্ডল	উষ্ণতাৰ মাত্ৰা	শিখাৰ ৰং
সম্পূৰ্ণ দহন হোৱা বহিঃমণ্ডল		

#### মূল কথা :

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তলৰ প্ৰশ্নবোৰ কৰি মূল কথাখিনি আলোচনা কৰো আহক।

- শিখাৰ আটাইতকৈ ভিতৰৰ মণ্ডলটোৰ ৰং কেনে?
- শিখাৰ বাহিৰৰ মণ্ডলটোৰ ৰং কেনে?
- শিখাৰ মধ্যাংশত থকা মণ্ডলটোকৰ ৰং কেনে?

উক্ত প্ৰশ্নোত্তৰ সাপেক্ষে আমি সিদ্ধান্ত দিব পাৰো যে, শিখাৰ আটাইতকৈ ভিতৰৰ মণ্ডলৰ ৰং ক'লা, বাহিৰৰ মণ্ডলৰ ৰং নীলা আৰু মধ্যাংশৰ মণ্ডলৰ ৰং হালধীয়া।

**শিকন দৃটীকৰণ :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকন দৃটীকৰণৰ বাবে তলৰ কাৰ্যটো কৰিবলৈ দিওঁ আহক।

শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক বিদ্যালয়ৰ ওচৰত থকা সোণাৰীৰ দোকান এখনলৈ লৈ যাব আৰু সোণাৰীজনে অলংকাৰ প্ৰস্তুত কৰিবলৈ কি ধৰণৰ শিখা ব্যৱহাৰ কৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ দিব।

#### গোটৰ মূল্যাংকন :

- দহনৰ কাৰণে কি গেছৰ প্ৰয়োজন?
- দাহ্য আৰু অদাহ্য পদাৰ্থৰ পাৰ্থক্য উদাহৰণসহ লিখা।
- শিখাৰ বিভিন্ন মণ্ডলৰ চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰা।
- স্বতঃস্ফূৰ্ত দহন কাক বোলে উদাহৰণ দিয়া?
- বিস্ফোৰণ কি? উদাহৰণ দিয়া।

**অনুশীলন :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অনুশীলনীৰ বাবে তলৰ প্ৰশ্নবোৰ কৰোচোন।

- দহন মানে কি বুজা?
- দহনৰ বাবে মূলতে কি অৱস্থাৰ প্ৰয়োজন?
- দহন কেই প্ৰকাৰৰ আৰু কি কি? প্ৰত্যেকৰে একোটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।
- মমবাতিৰ শিখা এটাৰ চিত্ৰ আঁকি তাৰ বিভিন্ন মণ্ডল চিহ্নিত কৰি দেখুওৱা।
- 'ক' অংশৰ লগত 'খ' অংশ মিলোৱা—

#### 'ক' অংশ

- বহিঃমণ্ডল (নীলা)
- মধ্য মণ্ডল (হালধীয়া)
- আটাইতকৈ ভিতৰৰ মণ্ডল (ক'লা)

#### 'খ' অংশ

- মধ্যমীয়া তপত
- সৰ্বনিম্ন তপত
- সৰ্বাধিক তপত

**চিন্তা কৰি চাওক :** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলীয় কাৰ্যৰ জড়িয়তে দহন আৰু শিখাৰ প্ৰয়োজনীয় শিকন আয়ত্ত কৰাবলৈ ওপৰত উল্লেখ কৰা 5E আৰ্হি উপযুক্ত হৈছেনে? অন্য কাৰ্যৰ জড়িয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ প্ৰয়োজনীয় শিকন কেনেদৰে দৃটীকৰণ কৰিব পাৰি চিন্তা কৰি চাওকচোন।

**স্ব-মূল্যায়ন :** তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিবলৈ চেষ্টা কৰি উক্ত শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ শিকন সম্পৰ্কে আপোনাৰ স্ব-মূল্যায়ন কৰিব নোৱাৰেনে?

- দলীয় কাৰ্যত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সম্পূৰ্ণ অংশগ্ৰহণ আৰু শিকন কেনেদৰে নিশ্চিত কৰিব পাৰি?
- 5E আৰ্হিৰ আধাৰত পাঠ প্ৰদান প্ৰক্ৰিয়া আগবঢ়ালে সম্পূৰ্ণ শিকন আয়ত্ত হ'বনে? যুক্তি দিয়ক।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান গঠন কৰাৰ বাবে কাৰ্যৰ সমানুপাতিকভাৱে অবিৰত মূল্যায়ন কৰাটো কিমান প্ৰয়োজনীয়?

উপদেশমূলক প্ৰাসঙ্গিক পুথি/ইণ্টাৰনেটৰ তথ্য : ৰাষ্ট্ৰীয় কাৰিকুলামৰ আধাৰ, ২০০৫ৰ পৰামৰ্শ অনুযায়ী পাঠদান কালত আমি পাঠ্যপুথিৰ উপৰি অন্য অৰ্হতা ভিত্তিক প্ৰাসঙ্গিক কথা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সন্মুখত দাঙি ধৰিব লাগে। সেইবাবে বিজ্ঞানৰ পাঠসমূহৰ শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰ গুণগত মান উন্নত কৰিবলৈ হ'লেও আমি পাঠ্যপুথিৰ উপৰি অন্য প্ৰাসঙ্গিক পুথি বা ইণ্টাৰনেটৰ সহায় লোৱাটো অতি আৱশ্যক। বিজ্ঞানৰ শিকন যিহেতু কাৰ্যভিত্তিক হ'লেহে সম্পূৰ্ণ সম্ভৱ হয়, সেইবাবে এইক্ষেত্ৰত আমি বিভিন্ন প্ৰাসঙ্গিক পুথি বা ইণ্টাৰনেটৰ সহায় লোৱা প্ৰয়োজন। তলত কিছুমান প্ৰাসঙ্গিক পুথি বা ইণ্টাৰনেটৰ তথ্য দিবলৈ প্ৰয়াস কৰা হৈছে, যাৰ সহায়ত শিক্ষকে বিজ্ঞানৰ প্ৰতিটো পাঠ প্ৰদান কৰা সময়ত প্ৰয়োজনীয় সহায় ইয়াৰ পৰা ল'ব পাৰে।

### Referances/Bibliography

1. Bijnan : A Textbook on Science for Class-VI, VII & VIII Publisher- Assam State Textbook Production & Publication Corporation Limited, Guwahati
2. Learning outcome - MHRD, mhrd.gov.in
3. Samaj Bigyan : Pratham Bhag for Class-VI, Publisher- Assam State Textbook Production & Publication Corporation Limited, Guwahati
4. NCERT Questionbank : Class-VII Important questions for Science- Weather, Climate and Adaptation of Animals to Climate. <https://schools.aglasem.com/60223>
5. NCERT Questionbank : Class-VI, VII & VIII Important questions for Science- <https://schools.aglasem.com/60223>
6. Video : Adaptation- CBSE, NCERT Science, <https://m.youtube.com>
7. Web-Resources