

ফুদে বাগান: টেরারিয়াম!

টেরারিয়াম (Terrarium)!! অবাক লাগছে! এটা অনেকটা Aquarium এর মতো দেখতে। ‘টেরারিয়াম’ হলো ঘরের কোণে ছোট বাগান। বন্ধপরিসরে স্বয়ং-সম্পূর্ণভাবে বাস্তুতন্ত্র গড়ে তোলা। টেরা অর্থ স্থলভাগ। সে বিবেচনায় বদ্ধ স্থলভাগে বাস্তুতন্ত্র। এবার টেরারিয়াম (Terrarium) তৈরি করলে কেমন হয়? যদি টেরারিয়াম (Terrarium) তৈরির মাধ্যমে বিজ্ঞান শেখা যায়, তাহলে তো সেটা আরও আনন্দের!





প্রথম ও দ্বিতীয় সেশন

- ✎ শুরুতেই কাজ হবে, শিক্ষকের সহযোগিতায় কয়েকটি দলে ভাগ হওয়া। বিদ্যালয়ের আশপাশের প্রকৃতির বিভিন্ন প্রাণী (গরু, ছাগল, বিভিন্ন পাখি, টিকটিকি, বিভিন্ন পোকা মাকড়) ও উদ্ভিদ কীভাবে বেড়ে ওঠে ও টিকে থাকে তার কারণ দলগতভাবে পর্যবেক্ষণ করবে। কোন দল কোন প্রাণী/উদ্ভিদ পর্যবেক্ষণ তা পূর্বেই নির্ধারণ করে নাও।
- ✎ দলের পর্যবেক্ষণকৃত তথ্য ছক-১ এ দলের যেকোনো একজন লিখে রাখো। শিক্ষকের সহযোগিতায় প্রত্যেক দল শ্রেণিতে ফিরে পর্যবেক্ষণকৃত তথ্য উপস্থাপন করবে।

ছক-১

দলের নাম:					
নির্বাচিত জীবের নাম (যেকোনো প্রাণী/গাছ)	এদের আবাসস্থল কেমন?	এরা কীভাবে বেড়ে উঠছে?	এরা টিকে থাকতে কী মোকাবেলা করে?	এদের খাদ্য কী?	এদের স্বাস্থ্য কেমন?



- ✎ □ এবার শিক্ষকের সহায়তায় তোমাদের প্রাপ্ত তথ্যের ভিত্তিতে জীবের শ্বসন ও খাদ্যগ্রহণ নিয়ে
- ✎ নিজেদের ধারণা আলোচনা করে নাও। পরে পাঠ্যবইয়ের সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু পড়ে জীবের শ্বসন ও

খাদ্যগ্রহণের ধারণা স্পষ্ট করবে।

- ✍ শ্রেণিতে তোমরা প্রাণী ও উদ্ভিদের বেড়ে ওঠা ও টিকে থাকা নিয়ে যা জানলে তা দলে উপস্থাপন করবে।
- ✍ উপস্থাপনাটি বিভিন্নভাবে হতে পারে- যেমন নাটকের মাধ্যমে। প্রকৃতির বিভিন্ন প্রাণী ও গাছের চরিত্রে তোমরা অভিনয় করবে। যারা অভিনয় করতে চাও তারা সাদা কাগজে চরিত্রগুলোর নাম লিখে বুকের উপর এটে দাও। অভিনয়ের সংলাপ নিজেদের মধ্যে আলোচনা করে ঠিক করবে। সংলাপে প্রাণী ও উদ্ভিদের বেড়ে ওঠা, টিকে থাক, খাদ্য গ্রহণ ইত্যাদি প্রাধান্য পাবে। প্রয়োজনে শিক্ষকের সহযোগিতা নিবে।

তৃতীয় ও চতুর্থ সেশন

- ✍ তোমরা এবার পূর্বের গঠিত দল অনুসারে কর্মপত্র-১ এর সাহায্যে একটি করে টেরারিয়াম তৈরি করবে।

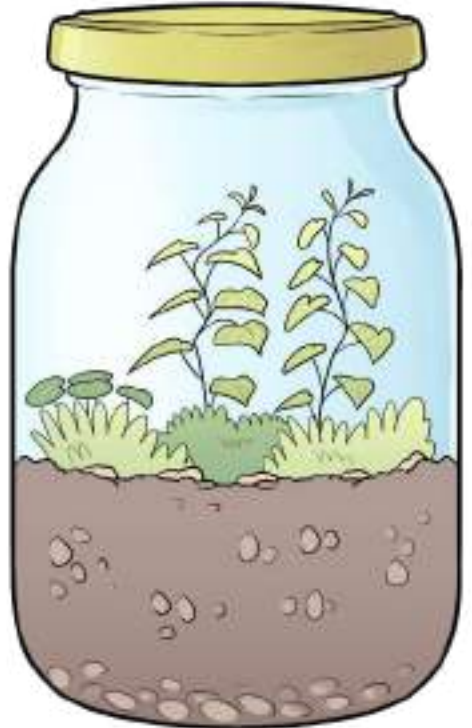
কর্মপত্র-১

কাঁজের নাম: বদ্ধ টেরারিয়াম (Terrarium) তৈরি

প্রয়োজনীয় উপকরণ: কাঁচের জার/প্লাস্টিকের বোয়ম, পাথর কুচি, মাটি, মাটির হাড়ি ভাঙ্গা, হাড়ের গুড়া, কয়লা, মশারির নেট, পানি, মস, আগাছা জাতীয় গুল্ম, শেওলা

কাঁজের ধারা

- ১। প্রথমে প্রয়োজনীয় উপকরণসমূহ সংগ্রহ করে ভালোভাবে পরিষ্কার করে নাও। কাঁচের জার/প্লাস্টিকের বোয়ম ভালোভাবে জীবানু মুক্ত করে নিতে হবে যাতে ছত্রাক সংক্রমণ না থাকে।
- ২। কাঁচের জার/প্লাস্টিকের বোয়ম এর নিচে অল্প মাটির হাড়ি ভাঙ্গা দাও। মাটির হাড়ি ভাঙ্গা, ভালো পানি ধারণ করতে পারে যা টেরারিয়াম (Terrarium) এর আদ্রতা বজায় রাখবে।



- ৩। এবার মাটির হাড়ি ভাঙার উপর কিছু পরিমাণ পাথর কুচি দিয়ে দাও।
- ৪। এরপর তারের জালি/মশারির নেট পাথর কুচির উপর বিছিয়ে দাও। তারের জালি/মশারির নেটের সুবিধা হচ্ছে উপরের মাটি নিচে যেতে পারেনা।
- ৫। তারের জালি/মশারির নেটের উপর আরো কিছু পাথর কুচি বিছিয়ে দিয়ে তার উপর কয়লা গুড়া দাও, যাতে পাতলা একটি স্তর তৈরি হয়।
- ৬। কয়লা গুড়ার পাতলা স্তরের উপর মাটি এমনভাবে দাও, যেন এ স্তরটি একটু পুরু হয়।
- ৭। টেরারিয়াম (Terrarium) এর সৌন্দর্যর জন্য একটি/দুটি ছোট পাথর, ছোট মরা কাঠের টুকরা সাজিয়ে দাও। এবার কয়েকটি ছোট থানকুনি গাছ মাটিসহ খুব সাবধানে লাগিয়ে দাও। তোমরা চাইলে তোমাদের পছন্দের গাছ লাগাতে পারো।
- ৮। পুরনো দেওয়াল বা মাটি থেকে সাবধানে মসের আস্তর সংগ্রহ করে টেরারিয়াম (Terrarium) এর উপরিভাগের বাকি ফাঁকা স্থানে বিছিয়ে দাও।
- ৯। সবশেষে পানি দেবার পালা, সাবধানে পানি এমনভাবে স্প্রে করতে যেন টেরারিয়াম (Terrarium) এর উপরিভাগ ভিজ়ে যায়। ২০ মিনিট পর আবার পানি স্প্রে করে নাও। এবার কাচের জার/প্লাস্টিকের বোয়মের ঢাকনা, ভালোভাবে আটকে দাও।
- ১০। বেশ! তৈরি হয়ে গেল বন্ধ টেরারিয়াম (Terrarium)। এটিকে আলোয়ুক্ত ছায়ায় সংরক্ষণ করতে হবে তবে খেয়াল রাখতে হবে সূর্যের আলো যেন সরাসরি না লাগে।





পঞ্চম ও ষষ্ঠ সেশন

- ✎ এ সেশনে তোমরা পূর্বের দল অনুসারে একত্রিত হও। তোমাদের তৈরি বদ্ধ টেরারিয়াম (Terrarium) এর কাছে গিয়ে ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করবে। প্রাপ্ত তথ্য ছক-২ এ দলের সবাই লিখে রাখো।

ছক-২

দলের নাম:			
টেরারিয়াম (Terrarium) এর সংরক্ষণের অবস্থা কেমন?	উদ্ভিদগুলোকে কেমন দেখলে?	উদ্ভিদের পাতার রঙ কেমন দেখছে?	বদ্ধ টেরারিয়াম (TERRARIUM) এর উদ্ভিদ টিকে থাকার কারণ কী?

- ✎ টেরারিয়াম (Terrarium) পর্যবেক্ষণের পর সেটিকে যথাস্থানে রেখে দাও। পর্যবেক্ষণে প্রাপ্ত তথ্য নিয়ে দলে নিজেদের মধ্যে আলোচনা করে নাও। আলোচনায় ছক-৩ এর প্রশ্নগুলোর উত্তর জানার চেষ্টা করবে।

প্রশ্ন	তোমাদের উত্তর
<p>বদ্ধ টেরারিয়াম (Terrarium) এ সালোকসংশ্লেষণ কীভাবে সম্পন্ন হয়?</p>	
<p>বদ্ধ টেরারিয়াম (Terrarium) এ অক্সিজেন চক্র কীভাবে সম্পন্ন হয়?</p>	
<p>বদ্ধ টেরারিয়াম (Terrarium) এ কীভাবে পানি চক্র সম্পন্ন হয়?</p>	


- ✎ তোমাদের পর্যবেক্ষণ ও আলোচনার সারংশ দলের যেকোনো একজন তার খতায় লিখে নাও।
- ✎ পরের সেশনে আবার বদ্ধ টেরারিয়াম (Terrarium) দলে পর্যবেক্ষণ করবে। নতুন কোনো পরিবর্তন আছে কি? থাকলে তা দলের সবাই ছক-৪ এ লিখে রাখো।

ছক-৪

দ্বিতীয় পর্যবেক্ষণে নতুন কী কী পরিবর্তন দেখতে পেলো?

- ✎ প্রথম সেশনের পর্যবেক্ষণ ও আলোচনার সারংশ এবং দ্বিতীয় সেশনের পর্যবেক্ষণের পরিবর্তনসমূহ নিয়ে দলে নিজেদের মধ্যে আলোচনা করে নাও। প্রাপ্ত দলগত মতামত ও সিদ্ধান্তসমূহ দলের যে কোনো একজন পোস্টার পেপারে লিখে নাও। সব দলের লেখা শেষে শ্রেণিতে উপস্থাপন করবে।
- ✎ এবার তোমাদের দলগত মতামত, সিদ্ধান্তসমূহ ও পাঠ্যবইয়ের সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু পড়ে সালোকসংশ্লেষণ আর শ্বসনের মাধ্যমে কীভাবে গাছ টিকে থাকে, অক্সিজেনচক্র ও পানিচক্র তৈরি হয় এবং বদ্ধ সিস্টেমের ভেতরের উপাদানগুলো কীভাবে নিয়ত পরিবর্তন ও পারস্পরিক মিথস্ক্রিয়ার মাধ্যমে সিস্টেমের সাম্যাবস্থা টিকিয়ে রাখে সেসব বিষয়ে ধারণা স্পষ্ট করবে। এ ধারণার ভিত্তিতে প্রাকৃতিক পরিবেশের বিভিন্ন উপাদানের সাম্যাবস্থা কীভাবে বজায় থাকে তা ব্যাখ্যা করার চেষ্টা করবে।
- ✎ শিক্ষক তোমাদের উপস্থাপন ও পাঠ্যবইয়ের সংশ্লিষ্ট বিষয়বস্তু আলোকে যে ব্যাখ্যা দিবেন তা মন দিয়ে শুনবে এবং প্রয়োজনে লিখে নিবে।

ফিরে দেখা

 টেরারিয়াম (Terrarium) তৈরি করতে তোমাদের কেমন লেগেছে?

 এ কাজে তোমরা নতুন কী কী শিখেছ?
