

আমাদের জীবনে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি

বিজ্ঞান বিষয়টা তোমাদের কাছে নিশ্চয়ই নতুন নয়! বিজ্ঞান কী বা বিজ্ঞান কী নিয়ে কাজ করে এই নিয়েই আমাদের এবারের কাজ! একইসাথে দৈনন্দিন জীবনে নানা কাজে আমরা যেসব প্রযুক্তির সাহায্য নিই, এই কাজ শেষে সেগুলোকেও হয়তো নতুন চোখে দেখতে শিখব!





প্রথম ও দ্বিতীয় সেশন

- ✎ আগের শিখন অভিজ্ঞতায় তোমরা নিশ্চয়ই বিজ্ঞান কীভাবে কাজ করে তার কিছুটা ধারণা পেয়েছ। বিজ্ঞান যা বলে তার পক্ষে যে যথেষ্ট তথ্য প্রমাণ থাকতে হয়, এবং তথ্য প্রমাণের ভিত্তিতে কোনো তত্ত্ব পরিবর্তিতও হতে পারে তাও তোমরা জেনেছ। এই নতুন শিখন অভিজ্ঞতায় আমরা বিজ্ঞান, বিজ্ঞানী, বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানের প্রক্রিয়া, প্রযুক্তি এসকল বিষয়গুলোকে আরও খুঁটিয়ে দেখার চেষ্টা করব।
- ✎ স্কুলের বইয়ে বিজ্ঞান তো আমরা সবাই পড়ি, কিন্তু তোমাদের কখনো জানতে ইচ্ছা হয়েছে যে সত্যিকারের বিজ্ঞানীরা কীভাবে কাজ করেন? আচ্ছা তোমরা কি কখনো সত্যিকারের কোনো বিজ্ঞানীকে নিজের চোখে দেখেছ? বিজ্ঞানীরা দেখতে কেমন হয়?



চলো একে ফেলি আমাদের যার যার কল্পনার বিজ্ঞানীকে!

- ✎ দেখো তো তোমার পাশের বেঞ্চের বন্ধু কেমন একেছে? ক্লাসের বাকিরাই বা কেমন আঁকল? সবার আঁকা ছবিতে বিজ্ঞানীদের চেহারা বা পোশাকআশাকে কোন কোন বৈশিষ্ট্য সবচেয়ে বেশি দেখা যাচ্ছে?
- ✎ এবার অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে প্রথম অধ্যায়ের প্রথম অংশে বিজ্ঞানের ধারণা, মাদাম কুরির উদাহরণ, আইজাক নিউটন ও হরিপদ কাপালী সম্পর্কে যা লেখা আছে তা পড়ে নাও। তোমার নিজের কল্পনায় বিজ্ঞানীর যেই ছবি আছে তার সাথে এঁদের কোনো মিল পাচ্ছ? পাশের জনের সাথে আলোচনা করে দেখো তো!

ছবি: আমার চোখে বিজ্ঞানী

✍ এবার আলোচনার ভিত্তিতে চট করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখে ফেলো!

<p>সত্যিকারের বিজ্ঞানীদের মধ্যে কোন কোন বৈশিষ্ট্য দেখা যায়? চাইলেই কি যে কেউ বিজ্ঞানী হতে পারে?</p>	
<p>বৈজ্ঞানিক গবেষণা করতে কি সবসময়ই অনেক আধুনিক ল্যাবরেটরি বা যন্ত্রপাতি প্রয়োজন হয়?</p>	

✍ এবার আবার আলোচনায় ফিরে যাও। কোনো প্রশ্নের উত্তর খুঁজতে বা কোনো সমস্যা সমাধান করতে বিজ্ঞানীর অনুসন্ধান বা গবেষণা করে থাকেন। এখন এই অনুসন্ধান করতে কি পেশাদার বিজ্ঞানীই হতে হবে? নাকি তোমরাও একইভাবে কোনো সমস্যা সমাধান করতে বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধান করতে পারো? দুজন বিজ্ঞানীর আবিষ্কারের গল্প তো পড়লে, এদের গবেষণার প্রক্রিয়া আরেকবার খুঁটিয়ে দেখো তো! দুজনের কাজের পদ্ধতিতে কোনো মিল কি দেখতে পাচ্ছ? পাশের বন্ধুর সাথে আলাপ করে তোমার চিন্তা নিচে টুকে রাখো,

<p>স্যার আইজাক নিউটন ও হরিপদ কাপালীর বৈজ্ঞানিক গবেষণার প্রক্রিয়ার মধ্যে মিল কী কী?</p>	
---	--

✍ বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধান নিয়ে আরও আলোচনায় যাবার আগে একটা ঘটনা জেনে নেওয়া যাক। ঘটনাটি হচ্ছে পড়ন্ত বস্তু নিয়ে—উপর থেকে একটা হালকা ও একটা ভারী বস্তু ছেড়ে দিকে কোনটা

আগে পড়বে? এক টুকরো কাগজ আর একটা কলম ছেড়ে দিয়ে নিজেই আগে দেখো তো?

✎ কী ঘটলো? নিচের উত্তরে টিক দাও।

☐ কাগজের টুকরো আগে পড়েছে।

☐ কলম আগে পড়েছে।

☐ দুটি বস্তু একই সঙ্গে পড়েছে।

✎ এবার তোমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানের অংশটুকু পড়ে নাও। পড়ন্ত বস্তুর সূত্র কীভাবে এলো তার বিস্তারিত বর্ণনা পড়ে তোমার বন্ধুদের সাথে আলোচনা করে দেখো কে কী ভাবছে।

✎ এবার নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লেখো,

পড়ন্ত বস্তুর সূত্রটা কী? তোমার একটু আগের পরীক্ষার ফলাফল কী ছিল ভেবে দেখো তো! সূত্রের সাথে তোমার নিজের অভিজ্ঞতা কি মিলছে?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

পড়ন্ত বস্তুর সূত্র কীভাবে এলো? তুমি কী এই সূত্রের সাথে একমত? তোমার সিদ্ধান্তের সপক্ষে যুক্তি দাও।

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

✎ গ্যালিলিওর পরীক্ষা সম্পর্কে তো জানলে। এরকম বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধান পরিচালনা করতে হলে কয়েকটি ধাপ অনুসরণ করতে হয়, অনুসন্ধানী পাঠ থেকে ধাপগুলোর একবার পড়ে নাও। বন্ধুদেরসহ

শিক্ষকের সাথে আলোচনা করো। এবার আবার হরিপদ কাপালীর আবিষ্কারের ঘটনাটা পড়ে দেখো তো তিনি তার নতুন জাতের ধান আবিষ্কার করতে গিয়ে এই ধাপগুলো কীভাবে অনুসরণ করেছেন! নিচে বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানের ধাপগুলো দেওয়া আছে, কোন ধাপে বিজ্ঞানী হরিপদ কাপালী কী করেছেন তা নিয়ে সহপাঠীর সাথে আলোচনা করে তোমার মতামত পাশের খালি জায়গায় লেখো।

বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানের ধাপসমূহ	বিজ্ঞানী হরিপদ কাপালী এই ধাপে যা করেছেন:
(১) একটি সমস্যা বা প্রশ্ন ঠিক করা যার সমাধান বা উত্তর বের করতে হবে	
(২) এ সম্পর্কে যা কিছু গবেষণা হয়েছে তা জেনে নেওয়া	
(৩) প্রশ্নটির একটি সম্ভাব্য ব্যাখ্যা দাঁড় করানো	
(৪) সম্ভাব্য ব্যাখ্যাটি সত্যি কিনা সেটি পরীক্ষা করে দেখা	
(৫) পরীক্ষার ফলাফল বিশ্লেষণ করে একটি সিদ্ধান্ত নেওয়া	
৬) সবাইকে ধারণাটি জানিয়ে দেয়া	



তৃতীয় সেশন

- ✎ আগের দিন তো বিজ্ঞান কীভাবে কাজ করে তা নিয়ে অনেক আলোচনা হলো, বিজ্ঞান আমাদের অনেক প্রশ্নের উত্তর খুঁজে পেতে সাহায্য করে তাও দেখলাম আমরা। কিন্তু বিজ্ঞান আমাদের জীবনে সরাসরি কীভাবে কাজে লাগে তা কি কখনো ভেবে দেখেছ?
- ✎ বিজ্ঞানের জ্ঞানকে কাজে লাগিয়ে আমাদের প্রতিদিনের জীবনকে কীভাবে আমরা সহজ করি তার কয়েকটি উদাহরণ কি ভাবতে পারো?
- ✎ নিচের ছকে ঝটপট লিখে ফেলো তো কী কী মাথায় আসে!

বিজ্ঞানের জ্ঞান কাজে লাগিয়ে জীবনের কোন কোন ক্ষেত্রে আমরা সরাসরি আমাদের প্রয়োজন মেটাই?

- ✎ বিজ্ঞানের জ্ঞানটুকু যখন আমাদের জীবনের কোনো একটি প্রয়োজন মেটাতে ব্যবহার করা হয় তখন সেটাকে বলে প্রযুক্তি। উপরের ছকে নিশ্চয়ই তুমি বেশ কিছু প্রযুক্তির কথা তুলে ধরেছ! তারপরও কি খুব সাধারণ/প্রচলিত কোনো কিছু তোমার চোখ এড়িয়ে গেছে? এটা বোঝার জন্য এখন পাশের একজন বন্ধুর সাথে উপরের তালিকাটি মিলিয়ে দেখো। দুজনের তালিকার মধ্যে কি মিল আছে? যদি থেকে থাকে তাহলে সেগুলো কী কী? দুজনের তালিকাতেই আছে বা দুজনেই যে বিষয়টি নিয়ে বিস্তারিত জানতে খুব আগ্রহী এমন একটা প্রযুক্তি দুজনে মিলে নির্বাচন করো।
- ✎ এবার তোমাদের দুজনের দায়িত্ব হলো যে প্রযুক্তিটি নির্বাচন করেছ, তার পিছনে বিজ্ঞানের ভূমিকা কী অর্থাৎ বিজ্ঞানের কোন বিশেষ জ্ঞান এক্ষেত্রে জড়িত, এক্ষেত্রে বিজ্ঞানের প্রয়োগ কীভাবে হয়েছে তা খুঁজে বের করা। নিজেরা আলোচনা করে আলোচনার ফলাফল নিচে টুকে রাখো।

আমাদের পছন্দের প্রযুক্তি	
বিজ্ঞানের কোন ক্ষেত্রের জ্ঞান এখানে কাজে লাগানো হয়েছে?	

- ✎ ক্লাসের বাকিরাও তো নিশ্চয়ই তাদের পছন্দের প্রযুক্তি নিয়ে লিখেছে! সবার সাথে আলোচনা করে দেখো তো নতুন কোনো প্রযুক্তির কথা জানতে পারো কি না!



বাড়ির কাজ

- ✎ পরের দিনের সেশনের আগে তোমাদের একটা কাজ করতে হবে। তোমাদের বাসাবাড়িতে পরিবারের সদস্যরা, আত্মীয়স্বজন, বন্ধুবান্ধব কী কী প্রযুক্তি ব্যবহার করে তার তালিকা নিচের ছকে লিখে রাখবে। পাশাপাশি এই প্রযুক্তি তারা কী কাজে লাগায় তাও নোট করে রাখতে ভুলো না যেন!

প্রযুক্তির নাম	কী কাজে ব্যবহৃত হয়?
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



চতুর্থ সেশন

- ✎ আগের দিন তোমার মতো তোমার বন্ধুরাও নিশ্চয়ই অনেক প্রযুক্তির ধরনের কথা লিখে নিয়ে এসেছে। প্রথমেই ছোট ছোট দলে ভাগ হয়ে বাকি সবার কথা শুনে নাও, তুমি কী কী পেয়েছ তা-ও অন্যদের সাথে আলোচনা করো!
- ✎ দৈনন্দিন জীবনের নানা ক্ষেত্রে প্রযুক্তির ব্যবহার নিয়ে তো অনেক কাজ হলো। কিন্তু প্রযুক্তি কি কেবল আমাদের প্রতিদিনের জীবনের সাথে জড়িত নাকি অন্যান্য ক্ষেত্রেও এর ব্যবহার রয়েছে? এবার চলো বিজ্ঞানের নানা বিষয় এবং দৈনন্দিন জীবন ছাড়াও অন্যান্য ক্ষেত্রে এর প্রয়োগ অর্থাৎ প্রযুক্তির আরও কী কী উদাহরণ আছে তা দলে কাজ করে খুঁজে বের করা যাক!

কী কাজে ব্যবহৃত হয়?

প্রযুক্তির নাম	প্রযুক্তিটির বিভিন্ন ব্যবহার	প্রযুক্তিটি ব্যবহারের ফলাফল ভালো নাকি খারাপ হচ্ছে	কেন আমরা ভালো বা খারাপ বলছি?

- ✎ দেখতেই পাচ্ছ, বিভিন্ন প্রযুক্তি জীবনকে যেমন অনেক সহজ করেছে, তেমনই এর অপব্যবহারের ঝুঁকিও কম নয়। একটু ভেবে দেখো তো এই ব্যাপারে আমাদের কিছু করার আছে কি না! আজ বাড়ি ফিরে তোমার বাসার অন্যদের মতামতও নাও, পরের সেশনে দলের বাকিদের সাথেও আলোচনা করা যাবে!




পঞ্চম সেশন

- ✎ আগের সেশনের পরে নিশ্চয়ই তোমরা যার যার বাসায় বসে প্রযুক্তির নানা ধরনের ব্যবহার, এবং সেক্ষেত্রে আমাদের কার কী করার আছে তা নিয়ে অনেক চিন্তা করেছে! এখন দলের বাকিদের সাথে আলাপ করে দেখো বাকিরা কী ভেবেছে!
- ✎ প্রযুক্তির সঠিক ব্যবহার শুধু নিজে করলেই তো হবে না, অন্যদেরকেও সচেতন করতে হবে! সেটা কীভাবে করা যায় তা নিয়ে দলে আলোচনা করে অনেক ভালো ভালো আইডিয়া পেয়ে গেছো নিশ্চয়ই! তোমাদের দলীয় আলোচনার উপর ভিত্তি করে আইডিয়াগুলো নিচে টুকে ফেলো বরং।

ভালো উদ্দেশ্যে প্রযুক্তির ব্যবহার বাড়াতে আমরা কী করতে পারি?	অপ্রয়োজনীয় প্রযুক্তির ব্যবহার, কিংবা প্রযুক্তির অপব্যবহার কমাতে আমাদের কী করার আছে?
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- ✎ এবার নিজেদের আইডিয়া ক্লাসের বাকিদের সাথে শেয়ার করে দেখো অন্যদের কী মত! অন্যদের সাথে শেয়ার করার জন্য চাইলে পোস্টার ব্যবহার করতে পারো, কিংবা ছবি এঁকে বা অন্য যেকোনো ভাবে!
- ✎ তোমাদের ক্লাসের সবাই তো এখন প্রযুক্তির ব্যবহার নিয়ে অনেক সচেতন, কিন্তু তোমাদের স্কুলের অন্যান্য শ্রেণির শিক্ষার্থীরা হয়তো অনেকেই এই বিষয়গুলো জানে না বা কখনো খেয়ালই করেনি! এই বিষয়ে তোমরা কি কিছু করতে পারো? ক্লাসে সবাই আলোচনা করে দেখো, চাইলে কার্টুন


বা পোস্টার প্রদর্শনী, একটা সেমিনার বা আলোচনা অনুষ্ঠান, ইত্যাদির আয়োজনও করা যায়। শিক্ষকসহ সবাই মিলে আলোচনা করে সিদ্ধান্ত নাও!

 পরিকল্পনামাফিক সব হয়ে গিয়েছে কি? এই কাজ করতে গিয়ে নতুন কোনো দিক মাথায় এসেছে যা আগে কখনো ভাবিনি? নিচে নোট করে রাখো তোমার অনুভূতি!

ফিরে দেখা

 তোমাদের দলের পরিকল্পনা কী ছিল?

 কাজটা করতে গিয়ে তোমার অভিজ্ঞতা কেমন হলো? নতুন কী শিখলে বা জানলে?

 বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি নিয়ে এমন কোনো প্রশ্ন মাথায় আছে যার উত্তর এখনো মেলে নি? নিচে লিখে ফেলো তোমার প্রশ্ন, যাতে হারিয়ে না যায়! পরে নিশ্চয়ই কখনো না কখনো এই প্রশ্নগুলোর উত্তর তুমি নিজেই খুঁজে বের করতে পারবে!
